РАДИО ЛЮБИТЕЛЬ

№ 2

ПИТАНИЕ

НОВОСТИ НОМЕРА:

Радиофикация деревни

Конструкции медно-цинковых элементов

Свинцовые аккумуляторы

Полное питание от пост. тока

Нейтродин 2—V—3

Двухламповый усилитель 0—0—2

Из практики радиоизмерений

ХИМИЯ РАДИОЛЮБИТЕЛЯ

Самодельный „Терменвокс"

Сколько платить при питании от освет. сетей

МОЩНОЕ УСИЛЕНИЕ

В следующем номере **ВСЕ О РАДИОПЕРЕДВИЖКАХ**

5-й ГОД ИЗДАНИЯ

ИЗД-ВО МГСПС „ТРУД и КНИГА"

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ЖУРНАЛ

„РАДИОЛЮБИТЕЛЬ“

Ответственный редактор: С. Г. ДУЛИН.
Редколлегия: С. Г. Дулин, А. С. Берман, М. Г. Марк, Л. А. Рейнберг, А. Ф. Шевцов.
Редактор: А. Ф. ШЕВЦОВ.
Пом-ки редактора:
Г. Г. Гинкин и И. Х. Невяжский.

АДРЕС РЕДАКЦИИ
(для рукописей и личных переговоров):
Москва, Г. С. П. 6, Охотный ряд, 9.
Телефон 2-54-75.

№ 2 СОДЕРЖАНИЕ 1928 г.

К СВЕДЕНИЮ АВТОРОВ

Рукописи, присылаемые в редакцию, должны быть написаны на машинке или четко от руки на одной стороне листа. Чертежи могут быть даны в виде эскизов, достаточно четких. Каждый рисунок или чертеж должен иметь подпись и ссылку на соответствующее место текста. Редакция оставляет за собой право сокращения и редакционного изменения статей.

Непринятые рукописи не возвращаются.
На ответ прилагать почтовую марку.
Доплатные письма не принимаются.

ПО ВСЕМ ВОПРОСАМ

связанным с высылкой журнала, обращаться в экспедицию Издательства „Труд и Книга“—Москва, Охотный ряд, 9 (тел. 4-10-46), а не в редакцию.

ПОДПИСЧИКАМ и ЧИТАТЕЛЯМ

Рассылка подписчикам № 1 журнала закончена 3 марта. Настоящий номер рассылается подписчикам в счет подписки за февраль месяц. Печать номера закончена 15 марта 1928 г.

ПЕРЕДАЧА ЖУРНАЛА „РАДИОЛЮБИТЕЛЬ ПО РАДИО“

через Московскую Радиостанцию им. Коминтерна на волне 1450 м производится еженедельно по воскресеньям в 10 час. 30 мин. утра.

Одновременно передача производится во все клубы г. Москвы по проволочной сети радиостанции Московского Губернского Совета Профессиональных Союзов.

Через иногородные станции передача производится в следующих городах: Армавире, Артемовске, Баку, Вологде, Воронеже, Киеве, Минске, Нижнем-Новгороде, Одессе, Омске, Оренбурге, Петропавловске, Самаре, Ташкенте, Тифлисе и Харькове.

Наши журналы доставляются Вам, подписчикам, почтовыми отделениями, которые обслуживают нашу деревню, село, поселок, улицу и т. д. Поэтому, почтовые отделения следят за своевременной доставкой журнала и принимают жалобы на недоставку журналов.

Если почтовое отделение задерживает ответ и не удовлетворяет Вашу жалобу, то немедленно пишите Издательству по адресу: Москва, Г. С. П. 6, Охотный ряд, 9 и Издательство примет срочные меры к доставке журналов.

Издательство МГСПС „Труд и Книга“

С. С. С. Р.

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

РАДИОЛЮБИТЕЛЬ

Ежемесячный журнал В. Ц. С. П. С. и М. Г. С. П. С., посвященный общественным и техническим вопросам радиолюбительства

№ 2 | 5-й год издания. | 1928 г.



Хаос продолжается

ЭФИРНАЯ свистопляска, с теми или иными новыми вариациями, продолжается. Об этом говорят многочисленные письма в редакцию, об этом продолжает говорить радиопресса. Количество радиовещательных станций умножается, увеличивается засорение эфира интерференцией, неудовлетворительной работой и никуда негодными „местными“ программами и радиотрансляциями. Волны — на то они и волны! — волнуются, не находя определенного места. Не говоря уже об угрожающих цифрах перерегистрации приемников — неожиданное оскудение рынка препятствует развитию приемной сети.



Хаос в эфире и колоссальное несоответствие между темпом строительства радиовещательных станций и развитием приемной сети наводит на сомнения в правильности получившегося у нас уклона радиофикации.

Проблема радиофикации

ПРАВИЛЬНО ли идет радиофикация? Правильно ли распределяются средства между передающей и приемной сетью? Ориентироваться ли на коллективные или на индивидуальные приемные установки? Как удешевить приемную установку?

В настоящее время, как будто, общепризнанным идеалом радиофикации является индивидуальная приемная установка: радиопрограмма должна поступать н а д о м к рабочему и крестьянину.

Детекторный приемник —

ИСХОДЯ из ориентации на индивидуальные приемники, М. А. Бонч-Бруевич выдвинул идею постройки сверхмощной станции, позволяющей получить громкий и дальний прием на простой детекторный приемник. При этом трудной задачей является как постройка самой „сверхмощной“, так и массовое многомиллионное производство дешевого детекторного приемника.

— или центральная приемная станция?

В СТАТЬЕ А. В. Виноградова (стр. 43) предлагается интересная система радиофикации при помощи центральных усилительных станций, дающая, как будто, наиболее удовлетворительное разрешение экономических и технических вопросов радиофикации. Нужна небольшая сеть не слишком мощных передающих станций, задача удовлетворительного конструирования которых решена — не потребуется лабораторные изыскания, связанные с постройкой сверхмощной. Нужные нормальные ламповые приемники. Нужны простейшие, дешевые телефонные трубки. Отсутствует какая-либо необходимость в радиоквалификации слушателя. Стоимость установки ниже, чем при детекторном приемнике.

Ждем критики этого предложения, ждем предложений по вопросу о радиофикации.

Подтверждение

А ПОКА, в подтверждение только что высказанных соображений, приведем отрывок из письма тов. В. Б. Зотикова, преподавателя Гагаринской школы в с. Троекурове, Рязанской губернии:

„Пропагандировать детекторные приемники в наших условиях, по-моему, нет смысла. И антенну трудно устроить, и детектор в грязной избе с маленькими ребятишками вряд ли долго проработает, да и дешевле 10 руб. установка не обойдется (это в том случае, если будут выпущены обещанные дешевые приемники). Мне кажется, что выход правильный только один: усилить станцию и поставить громкоговорители в трех-четырех местах, куда и будут сходиться для слушания. Избы такие найти нетрудно“.

Продолжив мысль т. Зотикова от трех говорителей до сотни трубок, мы получим план т. Виноградова.

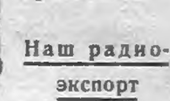
Диктаторские меры

НЕБОЛЬШОЕ количество станций, достаточное для проведения в жизнь этого плана, устранит вопиющее зло настоящего — хаос в эфире. Но это в будущем, более или менее далеком. Хочется верить, что НКПиТ, в общем довольно чутко прислушивающийся к голосу радиолюбителей, наконец, займется вопросом об устранении существующего хаоса, разберется в нем и примет не бумажные, а действительные и жесткие меры к устранению взаимной интерференции станций. В настоящее время это возможно в виде установления твердого расписания работы станций: близкие по длине волны и мешающие друг другу станции не должны быть в эфире одновременно, пусть они работают в разные дни. Надеемся, что НКПиТ, наконец, применит ту полноту власти, которой он располагает. Пора устранить одну из причин, способствующих уменьшению интереса к ламповому приемнику, уменьшению числа зарегистрированных приемников.



МУЗЕЙНАЯ РЕДКОСТЬ

НОВАЯ МИКРОЛАМПА



Наш радиоэкспорт

В ГАЗЕТАХ промелькнуло интересное сообщение о том, что наши микролампы успешно выступают на заграничном рынке (в Эстонии), конкурируя с лампами лучших европейских фирм. Экспортируемые лампы выпускаются в свет в изящных картонных коробках; к каждой лампе приложена ее типовая характеристика. Такой успех наших ламп за-границей приятен и щепетильная предупредительность к требованиям заграничного потребителя похвальна.

Но... для кого же работают наши станции, если в течение трех месяцев вообще не было в продаже никаких ламп, а теперь в дни их получения перед радиомагазинами образуются „хвосты“ и получаемой в Москве партии хватает на полтора—два часа торговли? Что скажет наш покупатель, получивший микролампу в экспортной упаковке, об отношении нашей радиопромышленности к своему собственному клиенту?

Как понимать об'явление в „Новостях Радио“ американской фирмы „R. C. A.“ о своих лампах, которые, согласно об'явлению, продаются через О-во „Амторг“?

Целесообразность экспорта наших ламп при условии недостаточного снабжения ими нашего рынка и при возможности заграничной конкуренции — весьма сомнительна. Не мешало бы Наркомторгу разобраться в этой экспортной истории.

Попутно интересно отметить, что посланные редакцией письма в ТЭСТ и Аккумуляторный Трест с просьбой осветить в печати причины перебойности в производстве остались без ответа.

Блестящие перспективы

ПОЭТОМУ мы можем рассказать о видах нашей радиопромышленности только на основании сведений, проникших в прессу.

Прежде всего о ценах. Отпускные цены радиопромышленности (цены, по которым получают товар торговые органы) снижаются с 1 апреля в среднем на $5^1/_2\%$. Наибольшее снижение падает на более дорогую аппаратуру; цены на детекторные приемники снижены быть не могут (снижение розничных цен будет произведено в результате уменьшения торговых накидок и предполагаемой отмены целевого сбора на детекторные приемники).



Производство радиоизделий будет сосредоточено на трех больших заводах, которые будут специализированы исключительно на радио. В Ленинграде предполагается оборудовать специальный завод радиодеталей с ежегодным выпуском продукции на сумму в 4 миллиона руб. по себестоимости.

Но о более в настоящий момент насущном — о том, когда лампы и другие отсутствующие необходимые детали вновь появятся в достаточном количестве на рынке и перестанут быть предметом спекуляции — сведений нет.

Снижение цен — слабое утешение при отсутствии аппаратуры, на которую они снижаются. Хорошие перспективы тоже пока что кажутся журавлем в небе, когда нет даже синицы в руках. Скорее дайте синицу — ведь сезон проходит!

Авторитет журнала

ПРАКТИЧЕСКИЕ работы сотрудников „Радиолюбителя" в области изучения радиоприема, эфира, измерения длины волн и т. д. получили интересное признание со стороны наших радиовещательных станций. За последнее время радиостанции начали обращаться в редакцию за технической помощью. Не доверяя графикам трестовских волномеров, заведующие радиостанциями просят точно промерить длину волны их станции, проследить за устойчивостью волны, качеством модуляции и вообще передачи, просят выяснить помехи, наблюдаемые со стороны других станций при приеме данной станции и т. д.

Редакция, конечно, охотно откликается на такие просьбы и оказывает посильную помощь, при чем тот факт, что вокруг журнала создалась большая группа корреспондентов-наблюдателей во всех уголках Союза, часто дает возможность получить исчерпывающе-полную картину о работе той или иной станции.

Образцовая работа

ПРОФСОЮЗНАЯ радиоработа развивается, но далеко не везде в такой мере, в какой этого следовало бы ожидать и требовать. Есть даже такие губпрофсоветы (например, Нижегородский), которые до сих пор не истратили на радио ни одной копейки! Но есть и такие, работа которых идет более чем нормально, даже блестяще. К числу последних относится Киевский Окрпрофсовет, радиобюро которого развернуло радиоработу так, что она может и должна послужить примером для многих профсоюзных радиобюро, сплошь и рядом не представляющих себе, что им нужно делать и что они могли бы сделать.

Приветствуя передовую профсоюзную радиоорганизацию — радиобюро Окрпрофсовета Киевщины, обращаем внимание других губернских радиобюро на опыт работы Киева, изложенный в статье заврадиобюро К. О. Вовка (стр. 46).

Ваша газета

Пара слов по поводу юмора, который в последнее время „Радиолюбитель" повадился давать на целых двух страницах. Не лучше ли было бы занять драгоценное место более серьезным материалом?

Думается, что нет.

Во-первых, смех бодрит,— уже в этом заключается его ценность. Во-вторых, мы не пустосмешничаем — темы юмора, в подавляющем большинстве,— общественные; они относятся к подлежащим устранению неурядицам в наших радиоделах. Две страницы в форме сатиры, в которую облекаются радиообщественные темы, произведут действие большее, чем пять страниц глубокомысленных рассуждений; таким образом, мы не занимаем напрасно место, наоборот — экономим его.

Страницы юмора (или вернее — сатиры) вам нужны, товарищи-читатели. Они — ваши.

А потому — читайте в этом номере „Вашу газету".

На коротких волнах

КОНЕЦ февраля и начало марта с. г. характеризуются исключительно хорошими условиями для *DX* — приема на коротких волнах.

Московские коротковолновики не помнят за все время своей работы на коротких волнах столь удачного приема Америки и др. *DX*-ов. Слышен почти весь мир. Все, даже мелкие страны Северной Америки, вся Африка, Азия и даже Нов. Зеландия.

Американский диапазон (от 37 до 43 м), обычно до сего времени почти мертвый (лишь изредка на нем можно было поймать какую-либо правительственную и „заблудшую" любительскую станцию), в эти дни живет интенсивной жизнью.

Американских станций в нем слышно так же много, как и в хорошие дни на европейском диапазоне (41—48 м).

Некоторые *NU* слышны с громкостью до *P7*. За вечер в эти дни можно смело принять 30—40 американских станций.

Если эти хорошие условия удержатся, то организуемый в недалеком будущем test коротковолновиков СССР с любителями США может дать вполне хорошие результаты в отношении установления двухсторонних связей между СССР и Америкой.

Борьба с помехами за границей

ПОКУПАТЕЛЬ радиоаппаратуры в индустриально передовых странах настолько количественно вырос, что развившаяся за его счет радио и электротехническая промышленность никак не хочет его лишиться и потому всячески заботится об его удобствах. Наиболее неприятным спутником городского радиоприема является наличие всякого рода шумов и тресков, обязанных работе электромоторов, дуговых электрических ламп, рентгеновских аппаратов и пр. и пр. За ликвидацию этих „разрядов, производимых человеком" („man made statics") и ведется в настоящее время кампания.

Радиолюбительский рай

НЕ обходится и здесь дело без курьезов. Муниципалитет одного американского города (Файрфилд, штат Айова), видимо, в большинстве своем связанный с радиопромышленностью, или, может быть, состоящий из ярых радиолюбителей, принял постановление о запрещении в период от 12 часов дня до 12 часов ночи работы всякого рода электрических аппаратов, которые могут мешать радиоприему. Так как трамвайные помехи — одни из наиболее серьезных, то надо думать, что в это время запрещено и трамвайное движение, едва ли работают лифты, заводы с электромоторами, рентгены и пр.,— очевидно, бездействует все, кроме радио, в этом единственном в мире городе радиолюбителей!



Заботы электропромышленности

НО Америка действует не только курьезно, но и серьезно. Американцы решили, что с производимыми человеком разрядами сам человек может и должен бороться, и бороться при самом их возникновении. Они говорят, что легче предупредить эти „разряды", чем пытаться ликвидировать их в радиоприемнике. Электропромышленность работает над тем, чтобы электрические приборы не давали бы излучения в эфир токов высокой частоты; соответственные искрящие и излучающие части экранируются и шунтируются большими емкостями. В Англии начата агитация за следование в этом отношении примеру Америки. Германия занята изысканиями в устранении трамвайных помех.

Весь мир — на две лампы

В МАРТОВСКОМ номере американского журнала „Radio News" помещена сенсационная статья о приеме неким юным (ему всего 17 лет) „американским Кубаркиным" радиовещательных станций чуть ли не всего мира на обыкновенный двухламповый фабричный приемник устаревшего типа (повидимому, это хорошо сделанный регенеративный приемник с одной лампой усиления низкой частоты). В списке этого любителем, имя которого Вальтер Пирс, значится 694 принятых станции, принадлежащих 41 стране! В числе этих стран — Китай и Япония, Англия, Германия, Франция, Дания, Африка, Австралия, Гавайские О-ва, государства Южной Америки и пр. Некоторых из принятых станций находятся на антиподе.



Эти совершенно исключительные результаты об'ясняются в статье устройством очень хорошей заземляющей системы.

Несмотря на то, что автор статьи заверяет в безусловной честности Пирса и свидетельствует о том, что в его присутствии в дневное время была принята лондонская станция 2ZO,— таким успехам верится с трудом. Но если это правда, то наши радиолюбители-рекордсмены, насчитывающие до сотни принятых ими станций, могут надеяться на дальнейшее увеличение этого количества, на новое увеличение дальности действия их приемников.

Все опубликованные в американском журнале технические данные будут сообщены в следующем номере „Радиолюбителя".

„Великий спор" в Англии

НА ту же тему — регенератор или нейтродин, — которая была разобрана в статье „Великий спор" (№ 1 „РЛ"), разгорелась недавно дискуссия в одном английском журнале. Выводы из нее почти совпадают с нашими, за одним лишь исключением: англичане все же не считают регенератор приемником для дальнего приема, исходя из того, что при работе на критической точке (у срыва генерации) регенератор дает искажения. Соображение, конечно, верное, но нашего массового радиолюбителя некоторые искажения не смутят, когда приходится выбирать между трудным в постройке и дорогим нейтродином и простым и дешевым регенератором.

Радиофикация деревни и задачи радиостроительства

А. В. Виноградов

Современные условия хозяйственного и культурного строительства характеризуются довольно резким расхождением между грандиозными перспективами и потребностями, с одной стороны, и ограниченными материальными возможностями, — с другой. Поэтому основным лозунгом в каждой области должно быть стремление к получению максимального эффекта при минимальных затратах. С этой точки зрения мы рассмотрим проблему радиофикации нашего Союза, проблему, в которой вышеуказанное расхождение особенно остро дает себя чувствовать. Агитационный период в радиофикации подходит к концу, в радио уверовали даже наиболее отсталые слои деревни, значение его, как фактора культурной революции, достаточно оценено, количество передающих станций перешло за пределы необходимого и остается одно „но"... это отсутствие приемников. Если по мощности и количеству станций мы обогнали все европейские страны, то в отношении количества приемников мы идем вровень лишь с такими сравнительно ничтожными по территории странами, как Швеция или Австрия. На 1 января с. г. мы имеем, примерно, 250 тыс. зарегистрированных приемников, в то время, как в Германии число их перевалило за 2 миллиона, несмотря на то, что Германия начала радиовещание всего на год раньше нас.

Огромная масса населения, разбросанного на необ'ятной территории, делает проблему радиофикации чрезвычайно сложной и потому требующей сугубо планового подхода, а между тем в этом деле отсутствуют до сих пор элементы не только строгого технического расчета, но даже просто увязки между поставленной целью и средствами к ее достижению, т.-е. отсутствуют основные предпосылки для какого-либо планирования вообще.



Старый быт вытесняется новым...

Радиослушатель — основа радиофикации

Основной причиной этой бесплановости было до последнего времени **смешение двух понятий „радиослушателя" и „радиолюбителя"**, точнее, подмена первого вторым. Рассматривая об'ект радиофикации, как радиолюбителя-экспериментатора, его неизменно наделяют собственным приемником со всеми относящимися сюда атрибутами, и совершенно упускают из виду нормального советского гражданина, которому до экспериментирования с приемником никакого дела нет и не будет, но который, тем не менее, не лишен права на пользование радио, как техническим орудием культуры.

Между тем, если учесть даже максимальное количество любителей, то это составит ничтожный процент по отношению ко всему населению Союза. Поэтому основная установка плановой радиофикации должна делаться на рядового слушателя, совершенно незнакомого с техникой. В отношении других средств культуры этот вопрос считается самоочевидным.

Ведь от читателя книги или газеты никто не требует знания печатного дела, трамвай охотно возит людей, совершенно неграмотных в электротехнике, — а вот для того, чтобы слушать оперу или лекцию, надо почему-то быть сознательным радиолюбителем. Это роковое заблуждение, к сожалению, крепко еще сидит в головах многих, не отдающих себе отчета в том, что каждое техническое достижение начинает играть общественную роль лишь после того, как оно становится массовым, т.-е. доступным каждому.

Сочетание радио и проволоки

А техника радиовещания, т.-е. передачи речи и музыки, имеет все данные для полной демократизации и путь к ней лежит в умелом сочетании методов радио и проволочной связи. Радио, как средство связи центра с периферией и проволока в качестве способа простого и дешевого обслуживания от одного приемника всего населения города или района — вот **единственно правильная схема** использования радиотехники — в качестве механического орудия массовой культурной работы.

Когда два года тому назад нами была выдвинута идея центральных усилительных станций или как их теперь называют — трансляционных узлов, некоторые товарищи возражали, аргументируя „необ'ятностью" радио и „ограниченностью" проволоки, откуда и вытекала ультимативная постановка вопроса: „радио **или** проволока?" Однако, при более внимательном рассмотрении оказывается, что вопрос этот не настолько принципиальный, ибо никакое радио не обходится без проволоки, хотя бы для связи между студией и радиостанцией, или между приемником и вынесенным на улицу громкоговорителем. Диалектическая же постановка вопроса состоит здесь в рациональном использовании обоих методов так, чтобы **каждый был на своем месте** и способствовал скорейшему достижению общей конечной цели.

Впрочем, жизнь лучше всяких теорий доказала правильность этой идеи и сейчас нет почти ни одного города или рабочего поселка, где бы вопрос о центральной усилительной станции не ставился в порядок дня. В этом мы видим здоровое начало, обеспечивающее быстрое осуществление массовой радиофикации рабочих жилищ.

Радиофикация деревни

Значительно хуже обстоит дело с деревней. Здесь с самого начала установились и до сих пор прочно держатся своего рода ножницы, выражающиеся в том, что количество деревенских приемников составляет лишь 10% от общего числа их. Если принять во внимание, что половина деревенских приемников, как правило, не работает из-за того или иного повреждения, то становится ясным, что, конечно, сейчас не может еще быть речи об использовании радио, как средства регулярного обслуживания крестьянства и существующие установки выполняют лишь некоторую чисто агитационную роль, и то от случая к случаю.

В чем состоит **конечная цель радиофикации в деревне?**

Радио должно проникнуть в быт крестьянина, сделаться его повседневным спутником, его учителем, агрономом, ветеринаром, газетой, развлечением и т. д., при чем все это **должно доставляться прямо в избу,** чтобы, таким образом, быть доступным всем членам семьи и притом каждому в наиболее для него удобное время.

К индивидуальной установке

Ясно, что проводимая сейчас радиофикация ни в какой мере этой цели не достигает и не может достигнуть. Из двух применяемых методов радиофикации индивидуального и коллективного, сейчас пока преобладает второй, т. е. установка ламповых приемников с громкоговорителями в избах-читальнях, при чем, как правило, такая установка не проникает дальше волости. Отсюда, и степень ее использования очень невелика, а практическая роль с точки зрения вышепоставленной цели прямо ничтожна. Если принять во внимание тесноту наших избчитален и их удаленность от большинства деревень, то, конечно, ни о каком регулярном обслуживании крестьянства не может быть и речи. Однако, если все-таки радиофикация деревни кое-как развивается, то почти исключительно за счет таких коллективных установок, ибо по этому пути идет содействие со стороны советских и общественных организаций. Индивидуальные установки насчитываются пока единицами, т. к. условия для их развития крайне неблагоприятны. Помимо известной инертности самого крестьянина, решающим моментом здесь является полное отсутствие подходящей и притом дешевой аппаратуры. Все разговоры о дешевом детекторном приемнике остаются пока только разговорами, а при

существующих ценах установка должна обходится минимум в 15 рублей, что, конечно, не является приемлемым даже для сравнительно зажиточного крестьянина, не говоря уже о бедноте.

Таким образом, мы приходим к выводу, что если говорить о радиофикации всерьез — не только, как об агитационном, но и повседневном и практическом средстве, в деле борьбы за культурную революцию, — то этой цели могут удовлетворить **только индивидуальные установки.**

Система центральных усилительных станций

Однако, с другой стороны, в современных условиях, идя по пути индивидуальных установок, мы невольно придем к такому положению, что радиофикация долго будет оставаться достоянием лишь наиболее зажиточного слоя крестьянства и, таким образом, приведет к обратной цели. В чем же выход из этого, казалось бы, неразрешимого тупика? Выход только один: комбинированная система, состоящая из коллективных приемников с индивидуальными слуховыми трубками, находящимися в избах и связанными с приемником проводами. Мы приходим, таким образом, и в деревне к той же **системе центральных усилительных станций,** которая в течение двух лет на практике вполне оправдала себя в качестве наиболее простого и дешевого способа радиофикации городов и рабочих поселков.

Помимо общих достоинств этой системы — надежности и простоты обращения, в условиях деревни становятся особенно ценными еще следующие преимущества, выявляющиеся при обслуживании трубок от центрального усилителя. Во-первых, громкость приема получается во много раз больше, чем при самом лучшем детекторном приемнике (а наш мужичок туговат на ухо), во-вторых, — конструкция трубки может быть чрезвычайно упрощена, а следовательно, и стоимость ее значительно понижена (примерно, до 1 р. 50 к.) и, в-третьих, не исключена возможность применения небольших громкоговорителей для обслуживания сразу всей семьи.

Экономическая выгодность

Что касается экономической стороны, то при системе центральных станций, стоимость трубки в избе крестьянина будет складываться, примерно, из следующих цифр:

1. Центральн. приемник	1 р. 50 к.
2. Провода	1 р. —
3. Трубка	1 р. 50 к.
4. Работа по установке	1 р. —
Итого	5 р.

Эти цифры подсчитаны, исходя из одновременной установки только 100 трубок. При больших количествах средняя стоимость несколько уменьшится.

Таким образом, мы уже подходим к стоимости вполне приемлемой (особенно при условии кредитования) для среднего крестьянина и, во всяком случае, никогда недостижимой при индивидуальных детекторных приемниках. Таким образом, не говоря уже о практических достоинствах, **система центральных станций оказывается и экономически более выгодной,** по сравнению с системой индивидуальных приемников. Это и вполне понятно, если вспомнить только один пример. Ведь когда мы электрифицируем деревню, то никому не приходит в голову ставить в каждой избе отдельный двигатель и динамомашину, а, наоборот, стараются присоединить к одной станции возможно большее количество дворов. Только тогда электрификация становится возможной. Тоже самое мы имеем и здесь. Достаточно представить себе, какой вид получила бы деревня при установке собственной антенны на каждой крыше, чтобы убедиться в нерациональности системы индивидуальных приемников. Наоборот, при системе центральной станции, мы получаем вполне технически продуманное сооружение, способное бесперебойно и дешево выполнять поставленную перед ним задачу. Поэтому мы утверждаем, что **радиофикация деревни имеет смысл и фактически сможет развиваться только в форме центральных усилительных станций.**

Техническая простота

Так как каждый 4-ламповый приемник без присоединения добавочных усилителей может питать до 100 нормальных трубок, то **ясно, что каждая имеющаяся уже в деревне установка с таким приемником может быть немедленно превращена в центральную усилительную станцию.**

Экономическая сторона будет, конечно, требовать присоединения наибольшего количества трубок к одному приемнику, однако, по мере роста числа трубок будут возрастать и технические трудности обслуживания. Так, для 1.000 трубок к приемнику пришлось бы добавить мощный усилитель, а с ним и его неизбежные спутники — аккумуляторы, что в обычных деревенских условиях трудно осуществимо[1]).

Радиофикация электрифицированной деревни

Исключение составляют деревни, имеющие электричество, а таких насчитывается несколько тысяч. И вот, здесь нам рисуется чрезвычайно выгодный комбинат, состоящий из приемника и усилителя, целиком питаемых от осветительной сети и передающих свою энергию абонентам через провода той же осветительной сети. При сетях постоянного тока эта задача решается весьма просто и там надобность в специальных проводах для радиофикации отпадает совершенно[2]). В сетях переменного тока дело обстоит несколько сложнее, но и там осветительные провода, в известной мере, могут быть использованы для передачи радиовещания.

Во всяком случае, поскольку батареи являются основной причиной „громкомолчания", перспектива совершенного избавления от них заставляет с особенным вниманием подойти к вопросу об использовании электрифицированных деревень в качестве опорных пунктов массовой радиофикации.

---

[1]) Во многих случаях решение вопроса, вероятно, может дать схема оконечного усиления П. Н. Куксенко, питаемая при применении микроламп от сухих батарей. Ред.

[2]) Подробно об этом см. нашу статью в № 1 журнала за тек. год.



Радиофикация истории

Вопросы радиовещательного строительства

Принимая систему центральных усилительных станций за основу радиофикации в части приемной, мы должны сделать отсюда логические выводы и по отношению к радиовещательному строительству, которое также до сих пор протекает в условиях отсутствия какого-либо определенного плана.

Достаточно указать такой факт, как постройка в ряде губерских и окружных центров передающих радиостанций вне всякого учета как финансовых и культурных возможностей для их эксплоатации, так и реально обслуживаемой аудитории. В результате эти станции или приходят к ликвидации или влачат жалкое существование, вызывая лишь нарекания слушателей. Правда, виновны в этом бесплановом строительстве не столько исполкомы, честно выполнявшие лозунг „даешь радио", — а главным образом Наркомпочтель, который вместо разъяснения ошибок предпочитает поощрять их и даже пытается „научно" обосновывать.

Средства — на приемную радиофикацию

А ведь если бы затраченные на это строительство средства (40—50 тыс. р. по каждой станции) обратить на расширение сети приемников или на улучшение обслуживания существующих, то польза была бы значительная и несомненная. Конечно, мы принципиально не отрицаем права каждого не только губернского, но и уездного исполкома иметь свой передатчик и осуществлять через него живую связь с массами, но это будет иметь смысл тогда, когда массы будут хотя бы на 50% радиофицированы.

Пока же при нашей ограниченности в средствах постройку маломощных станций нельзя назвать иначе как непростительной роскошью. Правда, в последнее время намечается некоторое отрезвление и ряд станций перестраивается в мощные усилители для работы на проволочную сеть. Остается только пожелать, чтобы этому примеру последовали остальные. Тогда вместо 67 взаимно мешающих „пищалок" мы сможем оставить радиовещательную сеть, примерно, в 8—10 мощных станций для Европейской части Союза и с этих станций организовать подлинно культурное радиовещание.

Нужна ли „сверхмощная"?

Остается еще вопрос о центральной станции в Москве, в связи с возникшим в последнее время в НКП и Т проектом постройки сверхмощной 300-киловаттной станции. Техническая часть этого сооружения остается, правда, довольно туманной, но зато совершенно бесспорным можно считать, что стоимость его выразится в добрую пару миллионов, и потому вполне своевременно поставить вопрос о целесообразности такой затраты. На основании всего вышесказанного мы склонны думать, что надобности в этом никакой нет, ибо современный Большой Коминтерн обеспечивает детекторный прием в радиусе 500—600 километров, а за этим радиусом идут национальные республики и области, обеспеченные своими собственными станциями. С переходом же на систему центральных ламповых приемников и с доведением мощности Большого Коминтерна до 75 киловатт, что вполне возможно, этот радиус уверенного приема Москвы составит 1,5—2 тыс. км, т. е. будет больше, чем достаточен. С другой стороны, если эту имеющуюся в кармане пару миллионов умело вложить в дело радиофикации, то можно в сравнительно короткий срок наверстать потерянное и создать возможность действительного обслуживания радиовещанием миллионной аудитории рабочих и крестьян.



Радиокладоискатель

ПРИМЕНЕНИЯ радио в различных областях техники и житейской практики настолько разнообразны, что обычный потребитель радио — радиослушатель поневоле начинает говорить о чудесах радио. Мало-по малу мы уже привыкаем к мысли, что по радио можно передавать рисунки, чертежи. Знаем (вернее приходится верить), что по радио можно управлять машинами, что аэропланы могут летать без единого человека на борту, управляемые с земли. Знаем, что по радио можно определить местоположение судна в море, что при помощи радио лоцман может вести судно при самом густом тумане и т. п.

Но как радио может помочь в деле розыска кладов?

Известно, что радиоволна, дойдя до массы проводника, отражается от нее подобно тому, как звук может отражаться от стен и других плоскостей. Например, прием дальних радиостанций иногда всецело можно объяснить отражением радиоволн от верхних проводящих слоев атмосферы (слоя Хевисайда). Это свойство дало возможность использовать радио в горной разведке. Опыты велись в течение последних нескольких лет и окончились довольно успешно, так что в ближайшее время этот способ получит, вероятно, самое широкое практическое применение. Разведка производится следующим образом. Маломощный телеграфный передатчик с рамочной антенной посылает волны преимущественно вниз (в землю). Расположенный недалеко приемник, тоже принимающий на рамку, устанавливается на определенную силу сигналов от передатчика (зависит от расстояния). Если же под почвой имеется руда с большим содержанием металла, то эта масса отражает волны передатчика и в приемник волны будут поступать по двум направлениям. Учитывая увеличивающуюся силу сигналов и направление (благодаря рамке), можно определять, примерно, место и количество залегаемой руды. Бурение почвы, требующее огромных расходов, остается только в качестве окончательной проверки.

Летом истекшего 1927 г. этим способом разведки воспользовалась одна американская радиофирма, пытавшаяся разыскать знаменитый панамский золотой клад. История говорит, что в 1671 году самый богатый город Центральной Америки Старая Панама подвергся разгрому английского завоевателя Моргана. Однако, жители Панамы были предупреждены о налете и ни один из знаменитых золотых запасов города не попал завоевателю, так как жители все драгоценности и золото, включая знаменитые литые из чистого золота статуи, снесли за город и закопали все в одном потайном, известном только немногим лицам, месте. Неспокойные годы того времени привели к тому, что небольшое количество лиц, знавших тайну клада, умерло и унесло с собой в могилу ключ к розыску. Многочисленные раскопки в этом районе нередко обнаруживали небольшие частные клады, но золото города осталось и до сего времени неразысканным.

На приводимой фотографии в левой части изображена приемная часть установки, применявшейся при розысках клада в окрестностях Панамы. На треножнике видна вращающаяся часть с двумя круглыми приемными рамками. На одной из треног укреплен приемник и усилитель. Сложная механическая система дает возможность вращения рамок в разных плоскостях. Правая часть фотографии представляет передающую часть. Ясно видна больших размеров квадратная рамка, работающая передающей антенной. Рамка также укреплена на треножнике и может вращаться в различных плоскостях.

Детали аппаратуры и даже методы их действия держатся в строгом секрете. Известно только, что действие аппаратов основано на свойстве колебательных контуров приемника менять свою настройку в присутствии вблизи приемника проводящей массы. Мало известны также и результаты (известно только, что в результате первого периода розыска власти города предоставили компании большую военную охрану).

Подобными методами пользуются в настоящее время при определении глубины морей. На пароходе, по обоим его бортам, устанавливается передатчик (в этом случае генератор звуковых волн большой частоты) и приемник. Учитывая время, требующееся для того, чтобы сигнал дошел до дна моря и, отразившись в обратном направлении, был бы принят находящимся на том же судне приемником (конечно, с усилителем), можно определять глубину моря в данном месте. Для современных морских экспедиций такие приборы являются уже обязательным оборудованием.

Подобные же аппараты, работающие на принципе приема отраженных сигналов (радиоволн), применяются на некоторых больших океанских пароходах для целей заблаговременного определения ледяных гор и встречных пароходов.

Летом истекшего года на Черном море на концессионных началах работала японская водолазная компания по розыску затонувшего в Севастопольскую войну английского корабля „Черный Принц" с большим грузом золота. Сообщают, что при розысках широко применялся метод посылки и приема радиоволн. Положительных результатов, правда, пока эта экспедиция не дала; было найдено несколько монет и старинных вещей, но местонахождение „Черного Принца" обнаружить не удалось.

Описываемый метод определения при помощи радиоприборов больших масс металла, скрытого под поверхностью земли, имеет чрезвычайно большое промышленное значение. В настоящее время ведутся пока опыты и первые пробные испытания методов в практической обстановке, но в ближайшем будущем это станет, повидимому, очередным достижением техники и войдет в жизнь, как входит новая машина, новое изобретение. Особенно необходимы подобные аппараты в условиях огромных пространств СССР, где обычные методы разведки требуют слишком больших расходов.

Второй год профсоюзного радиолюбительства на Киевщине

К. О. Вовк

Второй год профсоюзного радиолюбительства Киевщины прошел под знаком расширения, оживления и углубления радиоработы, охвата, вовлечения и обслуживания новых кадров рабочих, поднятия квалификации радиолюбительского актива, расширения сети радиоустановок на местах и, наконец, организации профсоюзного радиовещания.

За истекший год (с 1/I 1927 г. по 1/I 1928 г.) Радиобюро Окрпрофсовета Киевщины путем неоднократной постановки радиовопросов на заседаниях Президиума Окрпрофсовета, на заседаниях Завед. культотделами всех союзов, на совещаниях Радиобюро с профсоюзным радиоактивом, путем инструктажа отдельных союзов и т. д. удалось внести определенную ясность в радиоработу, добиться слоговренности радиолюбительского актива с соответствующими союзными органами, внести плановость в радиоработу, сосредоточив руководство радиоработой по отдельным союзам при самих культотделах (радиокомиссии) или при центральных установках союзов (радиоинструктора). Общее же руководство всей профсоюзной радиоработой попрежнему проводилось Радиобюро Окрпрофсовета.

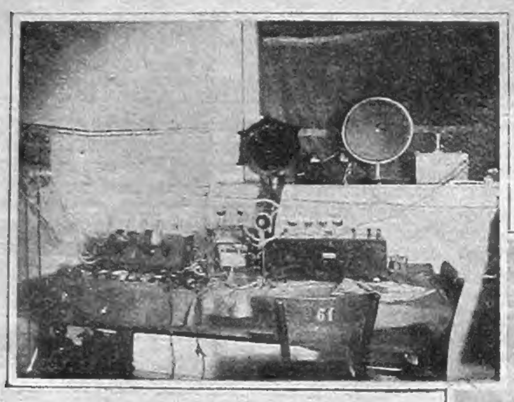
В 7 союзах: нарсвязь, железнодорожники (Учка IV), сахарники, медсантруд, совработники, нарпит и деревообделочники чувствуется лишь формальный подход к радиоработе со стороны руководящих профсоюзных органов, что отчасти об'ясняется неорганизованностью самих радиолюбителей этих союзов, и лишь в союзе рабпрос дело обстоит несколько иначе; приостановленная было на некоторое время радиоработа снова начинает разворачиваться и обещает при соответствующей поддержке со стороны союза достигнуть уровня передовых союзов.

Что же касается остальных 7 союзов, то в четырех из них: химиков, печатников, рабземлес и рабис, хотя и имеются радиоустановки, но работа не идет лишь из-за полной инертности к радиоделу со стороны руководящих союзных органов, а также вследствие недостаточного „нажима“ на союзные верхушки со стороны радиолюбителей этих союзов. В остальных трех союзах — швейников, текстильщиков и бумажников — радиоработа широко не может развернуться из-за скверного материального состояния этих союзов и условий производства (мелкие предприятия, малое их количество и т. д.).

Сеть массовых установок

Сеть профсоюзных радиоустановок массового пользования на 1 января 1928 года по отдельным профсоюзам представляется в следующем виде: металлисты — 16 радиоустановок, водники — 18 (из них 10 питаются от трансляционного узла Центральной станции, а 8 имеют самостоятельные установки; в Киеве находятся 8 единиц: 4 с самостоятельными установками, а 4 — трансляционные; на округе 10 единиц, из них 6 трансляционных), железнодорожники (Учка I) — 16, из них 8 на округе, совработники — 20, рабкомхоз — 13, нарсвязь — 11, из них 5 на округе, кожевники — 4, из них 1 на округе, деревообделочники 4, из них 2 на округе, строители — 2, нарпит — 2, пищевкус — 15, из них 2 на округе, медсантруд — 10, из них 2 на округе, сахарники — 6, из них 5 на округе, рабпрос — 6, из них 3 на округе, бумажники 1, железнодорожки (Учка IV — 1), химики — 2.

В общем на Киевщине профсоюзных радиоустановок 160, из них в Киеве 112, а на округе 48. Считая общее количество профсоюзных организаций в Киеве (группкомы, фабзавместкомы, рабочкомы, культкомы и т. д.)



1. Центральная радиостанция профсоюза Нарсвязи.
2. Радиопередвижка профсоюза водников.



Общая характеристика

На 1 января 1928 года из 23 профсоюзов Киевщины радиоработой охвачено 16: металлисты, водники, железнодорожники (Учка I), местран, кожевники, рабкомхоз, нарсвязь, строители, железнодорожники (Учка IV), пищевкус, сахарники, работпрос, медсантруд, совработники, нарпит и деревообделочники.

Хорошо поставлена работа лишь в 8 союзах: водники, металлисты, местран, кожевники, рабкомхоз, железнодорожники (Учка I), пищевкус и строители, где чувствуется здоровый темп развития радиодела, инициатива радиолюбителей и заинтересованность руководящих профсоюзных органов.

равным 524, а общее число профсоюзных радиоустановок в Киеве 112, получим, что на 1 января 1928 года в Киеве радиофицировано лишь 21% профсоюзных организаций.

Из 16 центральных клубов Киева радиофицировано 10, т. е. 60%, а именно: металлистов, водников, строителей, кожевников, рабкомхоз, совработники, медсантруд, рабпрос, нарсвязь и сахарники и не радиофицировано 6, т. е. 40%, а именно: пищевкус, химики, печатники, рабземлес, швейники и рабис.

Из остального же числа 38 рабочих клубов радиофицировано 22, т. е. 60%.

Что касается округа, то процент радиофицированных профсоюзных организаций там падает до 15.





3. Центр. станция и радиолаборатория металлистов.

4. Центр. радиостанция профсоюза Водоканал (направо приемная часть, налево — передатчик.

5. Центр. радиостанция профсоюза Местран.

6. Радиолаборатория и мастерская центр. радиостанции союза Местран.

Массовая работа

Продолжая вести подготовку радиолюбительского актива, Радиобюро Окрпрофсовета в истекшем году провело работу 3-х, 4-х и открыло 5-е межсоюзные **радиокурсы**, обслужив ими свыше 100 радиолюбителей, провело 1-е трехмесячные и открыло 2-е шестимесячные курсы кода Морзе, обслужив свыше 50 любителей.

Кроме того, Радиобюро, по соглашению с Кабинетом Экспертизы и переквалификации, направило на курсы радиотехников при Киевской бирже труда из разных союзов 20 активных радиолюбителей для поднятия их квалификации.

Для подготовки профсоюзных инструкторов радиоработы, Радиобюро открыло **радиопрактикум**, на который принято 30 активных радиолюбителей, для соответствующей их подготовки.

При очередном призыве 1905 года в ряды Красной армии Радиобюро приняло участие в комплектовании радиочастей, послав туда подготовленный радиоактив союзов.

Чтобы выявить работу радиолюбителей, по отдельным союзам были проведены **просмотровые радиовыставки**. Таких выставок было 4 в следующих союзах: рабпрос (с 22 января по 10 февраля 1926 года — 212 экспонатов, 918 посетителей, совработники) с 17 по 27 апреля 1926 г. 88 экспонатов, 4.710 посетителей), нарсвязь (с 13 по 23 апреля 1927 г. 98 экспонатов, 5.300 посетителей), водники (радиоуголок на выставке союза водников в дни празднования 10-й годовщины Октябрьской революции).

Для демонстрации перед широкими массами трудящихся достижений радиолюбителей Радиобюро Окрпрофсовета совместно с Обществом Друзей Радио и другими организациями провело в дни празднования 10-летия Октябрьской революции вторую **окружную радиовыставку** под лозунгом „Пролетарское радио — достижение Октября“, которая прошла с успехом.

28 июня 1927 года Радиобюро провело вторую **конференцию** радиолюбителей, на которой был проработан ряд вопросов практического характера (формы обслуживания широких масс, радиовещание, радиофикация, организация массового слушания и т. д.).

Под конец истекшего года, согласно предложения ВЦСПС, союза эсперантистов, а также рабочей массы, при Радиобюро Окрпрофсовета организовалась эсперанто-консультация.

В конце истекшего года было решено организовать **районные радиоконсультации**.

На первое время такие радиоконсультации будут открыты: 1) при Центральном Клубе Водников, 2) при Центральном Клубе Металлистов и 3) при Центральном Клубе Рабкомхоз. При всех этих клубах имеются радиолаборатории.

В работе профсоюзного радиолюбительства за истекший год следует отметить еще два момента: летнюю радиоработу и участие радио в праздновании 1 мая и 10-й годовщины Октябрьской революции.

Летняя работа

Летняя радиоработа в истекшем году в Киеве проводилась профсоюзами впервые и как первый опыт вполне себя оправдала. Эта работа велась союзами: совработников, медсантруд, водников, местран, которые перенесли свои громкоговорящие установки на летние площадки. Опыт этих союзов несомненно будет использован остальными союзами при разворачивании ими летней работы в 1928 году.

Радиолаборатория Окрпрофсовета также устроила прошлым летом пробную вылазку, радиофицировав пароход „Чубарь“, нанятый для прогулок по Днепру. Эффект, полученный от работы громкоговорителей на пароходе, вполне убедил „сомневающихся“ в том значении, какое имеет радио при правильном его использовании во время отдыха.

Профсоюзное радио дало о себе знать и в дни празднования 1 мая, а также и 10-й годовщины Октябрьской революции.

В эти дни союзами водников, металлистов, нарсвязи и железнодорожников были пущены радиопередвижки по рабочим окраинам, а радиолабораторией Окрпрофсовета и союзами совработников и кожевников были организованы передачи на улицах.

Радиовещание

В феврале 1927 года Радиобюро закончило оборудование радиостудии во Дворце Труда, а 7 марта приступило к регулярным вечерним передачам два раза в неделю (понедельник и пятница от 8.30 до 11 часов вечера).

В основу работы радиостанции было положено выступление в ней профсоюзных музыкально-вокальных кружков без всякой оплаты участников. С 11 ноября 1927 года введена передача „Рабочего полдня“. Эти передачи проводятся также два раза в неделю (понедельник и пятница с 12 до 1 ч. дня). Передача „Рабочего полдня“ из студии Окрпрофсовета всколыхнула рабочие массы, подняла вопрос о массовой радиофикации предприятий, оживила работу существующих установок по предприятиям, дала толчок организации комиссий массового слушания, усилила интерес к радиоделу со стороны культкомиссий предприятий и культотделов союзов.

По настоянию рабочих радиослушателей Радиобюро предпринимает в настоящее время шаги к охвату всех предприятий передачей „Рабочего полдня“.

Кроме того, прорабатывается вопрос о специальных передачах концертов для клубов в вечерние часы (от 7 до 8 вечера), когда рабочие охотно слушают эти передачи перед началом спектакля, лекции или кино в клубе.

В дальнейшем вообще предполагается иметь „целый“ профсоюзный день радиовещания, построив программу примерно так:

10.30—12.50 дня—„Рабочий полдень“
6 — 6.20—курс Морзе
6.20— 6.30—муз. передача
6.30— 6.50—эсперанто
7 — 8 —концерт для клубов
8 — 8.30—„Радиолюбитель по радио“
8.30— 8.35—муз. передача
8.35— 9 —беседа
9 —11 —концерт

И два „полу-дня“ с такой программой:

11.30—12.50—„Рабочий полдень“
7 — 8 —концерт для клубов
8.30— 9.10—Беседа и доклад с муз. номер.
9.10—11 —концерт.

Радиовещательная работа Окрпрофсовета развивается. Уже сейчас ощущается „теснота“ в смысле увязки работы с „Радиопередачей“. Приходится призадумываться над собственным передатчиком, который давно стоит в плане работ Радиобюро, но приступить к его постройке нельзя из-за отсутствия средств.

Радиоснабжение

Второй год профсоюзного радиолюбительства Киевщины, как и первый год, прошел под знаком „кризиса на радиоаппаратуру и ее детали“, что в значительной степени тормозило и тормозит радиофикацию профсоюзных организаций и задерживает нормальный рост развития индивидуального радиолюбительства.

Сезон радиофикации на Киевщине был сорван. Недостатком аппаратуры и деталей и высокими на них ценами об'ясняется сравнительно слабая радиофикация Киевщины.

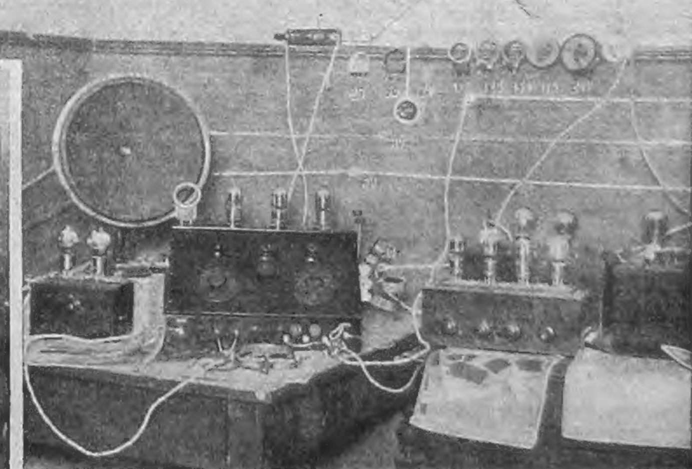
В поисках решения вопроса Радиобюро Окрпрофсовета вошло в соглашение с „Госшвеймашиной“ на предоставление последней в распоряжение Радиобюро 15% всего наличия в Киевском депо „Госшвеймашины“ аппаратуры для распределения ее в кредит как между профсоюзными организациями, так и между отдельными членами профсоюзов.

В следующем номере мы остановимся на характеристике работы по отдельным союзам.



Центральная радиостанция и радиокружок союза Строителей.





Центральная радиостанция и радиокружок союза Кожевников.



О чем и как писать в „Радиожизнь"

Отдел «Радиожизнь» ставит своей задачей дать в самой сжатой форме освещение радиожизни всего Советского Союза и отметить наиболее интересные факты из радиожизни заграницы. Материал для этого отдела доставляют, главным образом, читатели журнала.

О чем и как писать в «Радиожизнь»?

Пишите нам о том, что делается в эфире, о снабжении, о качестве продукции, о радиодостижениях, вносите свои конкретные предложения, касающиеся той или другой отрасли радиоработы, пишите о радиоголовотяпстве, присылайте материал в рубрику «Прием на биениях» и т. д. и т. п. Сообщайте главным образом о ВЫДАЮЩИХСЯ положительных и отрицательных радиофактах.

Посылая материал в «Радиожизнь», надо иметь в виду, что отдел этот ограничен местом (одна страница) и поэтому, не вдаваясь в излишние подробности, сообщение надо излагать по возможности короче.

Редакция приглашает всех читателей «РЛ» писать чаще и регулярнее в отдел «Радиожизнь». Ни одно сообщение редакция не оставит без ответа, на каждую заметку, присланную в «Радиожизнь», редакция каждый раз письменно ответит автору.

В центре

РКИ ПРИЗНАЛА ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ «РАДИОПЕРЕДАЧИ» НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНОЙ. Коллегия НК РКИ установила ряд крупнейших недочетов в работе о-ва «Радиопередача» как в области коммерческих операций, монтажно-установочной деятельности, так и в руководстве мест и финчастью. В отношении выполнения иногородних заказов, ведения учета и отчетности, расходования средств на содержание аппарата, выполнения директив о снижении административных расходов — деятельность «Радиопередачи» обследованием РКИ признана бесхозяйственной. Материалы обследования, характеризующие преступную деятельность отдельных лиц, РКИ передала прокурору для привлечения их к ответственности.

НОВЫЕ ПРАВИЛА РЕГИСТРАЦИИ РАДИОПРИЕМНИКОВ будут введены с 1-го апреля. Для регистрации радиоприемников будут выпущены в продажу специальные регистрационные карточки по 50 коп. Эту карточку надо будет заполнить с указанием своего адреса и бросить в почтовый ящик. С этого момента радиолюбитель может считать свой приемник зарегистрированным.

ПРЕДПОЛАГАЕТСЯ ОТМЕНИТЬ ЦЕЛЕВОЙ СБОР на готовые детекторные приемники и головные телефоны. Целевой сбор с других радиопринадлежностей будет взиматься в размере 10% вместо ныне существующих 15. Отмена и снижение целевого сбора намечены с 1-го июня.

НАСЛЕДСТВО А. С. ПОПОВА, изобретателя радиотелеграфа, передано электроминной школой Балтфлота в музей НКПиТ. Передан ряд научных работ и 46 различных приборов, в том числе первый в мире прибор, записывающий атмосферные электрические колебания. Из этих приборов особенно интересны изготовленные самим А. С. Поповым трансформаторы, приемная радиостанция 1895—96 г.г., приемно-отправительная станция 1897 г. и мн. др.

ЦЕНТРАЛЬНАЯ РАДИОЛАБОРАТОРИЯ МГСПС открывает 4-месячные курсы для допризывников 1906 г.

В МОСКВЕ КОЛИЧЕСТВО РАДИОУСТАНОВОК в текущем 1928 г. по сравнению с предшествующим уменьшилось на 10 тысяч. На январь, количество зарегистрированных установок исчисляется в 65 тысяч.

ВСЕСОЮЗНАЯ РАДИОВЫСТАВКА в Москве будет приурочена к 11 годовщине Октябрьской Революции. На выставке будет представлена, главным образом, любительская аппаратура.

РАДИОАУДИТОРИЯ организована при клубе Совторгслужащих имени Сокольникова. Это первый опыт организации массового радиослушания и изучения влияния радио на общую клубную работу.

РАДИОСТАНЦИЕЙ СОВТОРГСЛУЖАЩИХ получено сообщение из Свердловска о слышимости концерта, транслировавшегося ею из клуба им. Сокольникова.

СОТЫЙ НОМЕР «РАДИОЛЮБИТЕЛЯ ПО РАДИО» был передан 4 марта со станции имени Коминтерна. Радиослушатели отмечают ценность передаваемого материала, особенно отделов: «Что нового в эфире», «Передача схем по радио» и «Короткие волны».

НЕТ ПОЛОЖЕНИЯ БЕЗ ВЫХОДА! В Москве уже несколько месяцев нет микроламп. Потеряв надежду, что ЭТЗСТ догадается снабдить московских радиолюбителей этими лампами, московские радиолюбители через своих ленинградских товарищей выписывают их непосредственно из Ленинграда, где они имеются в достаточном количестве.

По СССР.

В ХАРЬКОВЕ при радиобюро ХОСПС в феврале открывается 5-й радиопрактикум с продолжительностью курса в 10 месяцев.

В ХАРЬКОВЕ по январь 1928 года зарегистрировано свыше 20.000 приемников.

К. К. КЛОПОТОВ.

В НИЖНЕМ-НОВГОРОДЕ попрежнему остается не разрешенным вопрос о помехах со стороны городского трамвая. Наличие мешающей радиостанции и больших помех со стороны трамвая вызывает уменьшение регистрируемых радиоприемников. В 1928 г. это количество уменьшилось более чем на 1.000.

С. ЛУННОВ

В СВЕРДЛОВСКЕ работа местной станции сопровождается различными визгами, шумами и воем. Об'ясняется это скверным устройством студии, находящейся в клубе им. т. Подбельского, рядом с которой происходят занятия шумового оркестра. Радиолюбителям, принимающим свердловскую станцию, грозит нервное заболевание. Во избежание этого необходимо переоборудовать студию или перенести занятия оркестра в другое помещение.

Л. ЩЕТНИКОВ.

В СВЕРДЛОВСКЕ 25 февраля открылся первый областной с'езд ОДР. Перед с'ездом Уралсоветом ОДР была открыта вторая областная радиовыставка.

Э. Ю.

В СМОЛЕНСКЕ состоялась 1-я губернская радиовыставка, приуроченная к с'езду ОДР. На выставке была представлена исключительно ламповая, фабричная и любительская аппаратура. Детекторных приемников почти не было. В центре внимания — два коротковолновых приемника, на один из которых была принята передача из Хабаровска.

А. ГУДКОВ.

В ОРЛЕ И СЕВАСТОПОЛЕ также открываются радиовыставки любительских достижений.

ПСКОВСКИМ ОКРИСПОЛКОМОМ ассигновано 6.000 рублей на радиофикацию деревни. В некоторых деревнях по инициативе крестьян ведутся добровольные сборы на приемники общественного пользования.

СКОБАРЬ.

В МИНСКЕ после ликвидации представительства «Радиопередачи» радиовещание передано Наркомпросу. В Белоруссии насчитывается около 40 тысяч радиолюбителей. Передачи минской станции ведутся на белорусском языке.

В ГРОЗНОМ заканчивается постройка радиостанции типа «Малый Коминтерн». Передачи на волне в 380 метров начнутся в середине марта.

В СТАВРОПОЛЕ КАВКАЗСКОМ после годичного перерыва начинает работу Общество Друзей Радио. Проведена перерегистрация, организована читальня, устраивается лотерея для пополнения средств, открыта техническая консультация.

ГЛЕБ. З.

ДАГЕСТАНСКАЯ РАДИОСТАНЦИЯ в первых числах марта переходит на волну в 460 метров.

ПРИ СНК УЗБЕКИСТАНСКОЙ ССР создано бюро по радиовещанию, которое приняло на себя эксплоатацию Ташкентской и Самаркандской радиостанций.

Больные вопросы радиофикации

Редакция продолжает получать большое количество писем от радиолюбителей со всех концов СССР о катастрофическом положении снабжения радиоаппаратурой. Даем место одному из этих писем:

«Из нас теперь частники и веревки вьют, дерут «по-божески», за все в 5—10 раз дороже. А в «Госшвеймашине» вот уже 4-й месяц ничего нет, кроме 500-рублевых установок, заржавленных детекторов и пустых полок. Мы совершенно брошены на произвол судьбы и даже лампы «Микро» перекупаем друг у друга. А в «Машине» делают вид, что все это не их дело, что мы—ламповики-любители—должны НЕ существовать и НЕ беспокоить их своими очередями, добиваясь какого-либо конденсатора, трансформатора, канатика или лампы. Спросишь деталей (гнезд, клемм, проволоки и т. п.)—удивляются и свысока об'являют: «У нас нет и не будет». Прямо беда! Помогите, как можете, иначе придется бросать все дело, а это и больно и жаль. Неужели же это будет надолго? Не нарочно ли это делается?».

С. С. МАСТИЦКИЙ.

(Киев).

Прием на биениях

РАДИО-ВАМПУКИ. Лет 15 тому назад большим успехом пользовалась опера - пародия «Вампука». Особенно интересен был момент, когда герои в течение 5 минут хором пели: «Бежим скорее, спешим скорее», метались по сцене и никуда не уходили. В положении вампукиных героев находятся теперь товарищи из Наркомпочтеля. Кажется, давно было решено принять незамедлительные энергичные меры против помех искровых радиостанций, но... положение каким было, таким и осталось. Нами получены письма об идущем на убыль радиолюбительстве из-за помех искровок из Н. Бухары, Одессы, Батума, Владивостока.

Еще раз обращаем внимание Наркомпочтеля на частичный срыв по его вине радиофикации.

РАДИОБАКАЛЕЯ. — Отпустите мне, пожалуйста, 4 фунта микролампочек, 2 фунта постоянных конденсаторов и поллитра детекторных пружинок!

— Вам как, в бумагу завернуть?

— Нет, у меня своя посуда.

Такой диалог считает вполне возможным смоленская газета «Рабочий путь», когда сообщает, что на смоленскую «радиовыставку Госшвеймашина отправляет 65 пудов (!) радиоаппаратуры разных видов (!)».

Милые товарищи из «Рабочего пути»!. Зачем блистаете своими знаниями, о радиоаппаратуре, уподобляя ее хлебофуражу или строительным материалам?

За границей

ХАРБИН. «До 1927 г. радио нас не было совершенно распространено, так как власти очень боялись пропаганды по радио. В начале 1927 г. властями было разрешено французскому о-ву «Радиола» установить здесь небольшую станцию в 25 ватт и дана ему монополия на продажу в Харбине радиочастей. Тогда мы образовали первый в Северной Манчжурии «радиокружок при МК № 12 союза служащих и рабочих». Наша работа затрудняется тем, что трудно достать литературу, так как английская таможня (в Китае всеми таможнями управляют англичане) почти не пропускает советских изданий, а тем более периодических. Кроме того, работу тормозят высокие цены на части. В настоящее время мы слушаем всю Японию и весь Китай. Сейчас радио в Харбине получило сильный толчок, т. к. американская фирма Келлог соорудила здесь настоящую станцию мощностью в 1 кв., волна около 400 метров. Кроме того, благодаря содействию КО СПС, при других МК стали образовываться ячейки, решено создать ОДР.

РАДИОТЕЛЕФОННАЯ СВЯЗЬ ЕВРОПА — АМЕРИКА. Открыто регулярное радиотелефонное сообщение Стокгольм — Нью-Иорк и Брюссель—Нью-Иорк. В конце января заработала линия между Голландией и Соединенными Штатами. В недалеком будущем начнет работу линия Париж—Нью-Иорк. Передача происходит через английскую радиостанцию Рэгби, с которой европейские столицы связаны кабелем.

В настоящее время радиотелефонный разговор Европы с Америкой стоит около 150 рублей. Маркони заявил, что благодаря его последним изобретениям в области радиотелефонии, стоимость разговора может быть понижена до 10 рублей.

Радио Фото-хроника



Радио в Коммунист. университете трудящихся Востока (Москва).

Уголок 1-й Смоленской губернской радио-выставки ОДР, состоявшейся в январе с. г. в дворце Труда.

Радиостудия самого большого Нью-Иоркского кинотеатра для трансляции концертов своего оркестра через радиостанции. Цель трансляции — реклама кино-театра.

В камере радиолюбителей Лефортовского (Москва) изолятора особого назначения.

Либеральная партия в Англии использует для предвыборной пропаганды усиленные установки на автомобилях.

Передвижная радиовыставка на автобусе, устроенная одной американской фирмой для демонстрации своей продукции.

Проф. Гольдсмит, инж.-консультант Американской национальной К° радиовещания в Нью-Йорке, демонстрирует установку для приема изображений, присоединяемую к обыкн. ламповому приемнику.

Нью-Иоркская телегр. К° построила громкоговоритель, передающий речь на радиусе около 1½ километров, позволяя обслуживание 1 миллиона человек. На один рупор работает 7 репродукторных единиц.

Сколько платить при питании приемников от осветительных сетей

В ПЕРЕДОВОЙ № 1 „РЛ“ уже сообщалось о конфликтах, которые возникали между радиолюбителями, питающими приемники от осветительной сети, и их соквартирантами, при наличии общего счетчика. Аналогичные конфликты — между радиолюбителями и управлением электростанции — имели место и на местах. Во всех этих случаях радиолюбителям запрещалось пользоваться электрической сетью, иногда доходило дело до суда (в Москве известный нам случай пред'явления судебного иска к радиолюбителю разрешился в пользу последнего).

В виду отсутствия счетчиков электрической энергии у всех абонентов электростанции и создалось такое положение, когда в выпрямителе (и даже в детекторном приемнике, приключенном к электрической сети) видели источник хищнического[1]) расходования энергии. Такое положение вещей, конечно, ни в какой мере не может быть признано нормальным и требуется, во-первых, правовое приравнение прибора для питания приемной радиоустановки к электрическим лампочкам — в смысле беспрепятственной возможности включения их в электрическую сеть, а также в установлении норм расхода энергии, согласно которым можно было бы производить денежные расчеты за пользование эл. сетью.

Редакция „Радиолюбителя“ обратилась с таким предложением в МОГЭС, где и было произведено измерение расхода тока при питании от выпрямителя ТЭСТ типа „ЛВ“ и двух приборов любительского типа, представленных редакцией „Радиолюбителя“.

Даем полный протокол испытания.

К этому протоколу необходимо сделать несколько замечаний.

Протокол испытания

выпрямителей для питания радиоустановок от сети переменного тока в 120 в

№№ по порядку	Род испытания	Напряж. в сети вольты	Потребл. тока амперы	Потребл. мощности ватты	Примечание
	I. Выпрямитель Треста Слабых Токов тип „ЛВ“ с лампой К2Т — для питания анода в ламповых установках.				
1	Потребление выпрямителя в холостую, без нагрузки	120	0,066	1,5	Потребление выпрямителем энергии не превышает расхода на горение 5-св. эконом. лампы.
2	Потребление выпрямителя при нагрузке 1-й лампы Р5 или Микро .	120	0,069	5,0	
3	То же при нагрузке в 3 лампы типа Р5	120	0,072	5,5	
	I. Одноламповый выпрямитель и одноламповый усилитель, любительский, выполненный в одном ящике, для питания анода и накала 2 ламп от сети переменного тока.				
1	Потребление выпрямителя и усилителя вхолостую, без нагрузки .	120	0,065	3,5	Потребление выпрямителем и усилителем энергии не превышает расхода на горение 10-св. экономич. лампы.
2	То же, но при нагрузке двумя лампами типа Р5	120	0,102	11,0	
	III. Двухламповый выпрямитель, любительский, для питания анода и накала в радиоустановках исключительно от сети переменного тока.				
1	Потребление вхолостую без нагрузки	120	0,082	4,5	Потребление выпрямителем энергии не превышает расхода на горение 16-свечной экономической лампы.
2	То же, при нагрузке: 2 лампы Р5 на усилителе и приемнике . . . . 2 лампы Р5 на выпрямителе . .	120	0,15	16,0	
3	То же, но при питании: 3 лампы Р5 на приемнике и усилителе . . . . 2 лампы Р5 на выпрямителе . . .	120	0,165	17,5	

Примечание: Выпрямитель сделан очень примитивно — из самодельных частей.

Под рубриками II и III обозначены соответственно выпрямитель-усилитель, описанный в статье А. Эгерта и А. Покрасова в № 1 „РЛ“ за этот год (стр. 26) и выпрямитель, выполненный по описанию Л. В. Кубаркина (№ 2 „РЛ“ за 1927 г.) с добавочной низковольтной обмоткой на трансформаторе для возможности питания накала от переменного тока.

Основное замечание относится к нагрузкам этих приборов. Расход энергии прибора под рубрикой II в случае применения ламп Микро снизится, примерно, на 3,5 ватта (4 вольта $\times$ 0,5 амп. $\times 2 - 2 \times 4 \times 0{,}065 =$ приблизит. 3,5); таким образом, потребление еще может быть снижено.

Что касается выпрямителя под рубрикой III, то и здесь нагрузка (лампами Р5) взята жесткая. Прежде всего, при работе на 4-ламповый приемник нет необходимости в двух лампах на выпрямителе (предусмотрена работа двух ламп в параллель на случай питания многолампового приемника или схемы Куксенко); кроме того, приемник может работать — обычно и работает — на микролампах, а не на „Р5“. Таким образом, без труда можно сэкономить 6—8 ватт при обслуживании (вместе с накалом) приемника типа „БЧ“ — сводя, таким образом, расход энергии до нормы десятисвечной лампочки накаливания.

Таким образом, вопрос о нормировке устройств, служащих для питания приемников, хотя бы только в части ламповых выпрямителей (легче других поддающихся нормировке, как наиболее стандартизованных) и устройств для полного питания от переменного тока, следует считать еще недостаточно разработанным. Необходимо довести это дело до конца в виде установления норм для устройств питания от электрических сетей как переменного, так и постоянного тока и включения этих норм в технические правила НКПиТ для приемных радиоустановок.

[1]) А официально „не по назначению“,—так как осветительная сеть дает энергию для освещения.

Неприятность

ДАВЕЧА на радио-фронте у меня развернулась крупная неприятность.

Есть у меня небольшой радиоприемник. Обыкновенно — детекторный. Без антенны. На электрическую сеть.

Слышимость довольно хорошая. Слов-то, конечно, не разобрать без антенны. Но гул идет довольно явственный. Даже в другой раз голоса можно различать—которые мужские, которые дамские.

А в зимние вечера очень, знаете, приятно послушать разные культурные звуки. Главное—легко, без хлопот, бесплатно ткнул в штепсель один провод и наслаждайся.

Собственно, на почве этого штепселя и развернулась неприятность.

Надо сказать—я проживаю в коммунальной квартире. У нас шесть комнат. Восемьдесят четыре жильца. И на всю эту братию имеется один электрический счетчик. Так что скандалы бывают у нас каждый месяц из-за счетчика—кому сколько платить.

Так, тов., давеча приходит до меня уполномоченный нашей квартиры и говорит:

— Что, говорит, ежедневно слушаете аппарат?

— Слушаю, говорю.

— Через электрическую сеть?

— Да, говорю.

— Ловко, говорят. Либо, говорит, сымай свой аппарат к козлиной бабушке, либо, говорит, я тебе свет сейчас обрежу. Я, говорит, буквально эти ночи не сплю, страдаю и не знаю сколько с тебя за энергию теперь брать.

Я говорю:

— Никакой энергии не беру. Это, говорю, электрическая сеть—заместо антенны.

— Э, говорит, брось ваньку валять. Я, говорит, не слепой пес. Я, говорит, вижу, что провод до штепселя доходит.

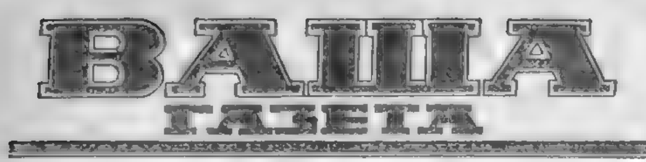
Так, говорю, это один провод, в одну дырку.

— А я, говорит, не знаю. Может я уйду а ты и во вторую воткнешь. Сымай свои радио-звуки, или, говорит, плати 7 целковых в месяц жильцам за моральное спокойствие.

Платить, конечно, я не стал, а снял свой аппарат и теперича снова живу некультурной жизнью. А так остальное все благополучно.

Михаил Михалыч.

(„Пушка)“



ОТ РЕДАКЦИИ

Учитывая безусловно назревшую в широких радиолюбительских массах потребность в серьезной газете, посвященной вопросам радио, мы делаем первый опыт в этом направлении— выпускаем пробный номер газеты „Ваша газета", построенной по образцу солидных „больших" газет.

Уверены в том, что все наши издательства ухватятся за идею новой газеты и руками и ногами, преимущественно последними.

К реформе Уголовного Кодекса

Всем, конечно, хорошо известно, что наша судебная политика отнюдь не имеет цели наказания преступников, но стремится лишь к их исправлению. Государству трудящихся чуждо чувство мести, оно всеми силами старается тех лиц, которые в силу каких-либо причин сошли с прямого пути, перевоспитать и вернуть к трудовой жизни.

За последнее время к тем средствам морально воспитательного характера, которые применяются по отношению к заключенным, прибавилось новое мощное средство—радио. История этого такова: в конце 1927 года в домах заключения было разрешено устанавливать громкоговорители. Многие Домзаки воспользовались этим разрешением и вскоре с мест начали поступать сообщения о прямо-таки оглушающем действии, которое производили радиопередачи на заключенных. После нескольких дней слушания цикла исторических концертов и докладов НКЗема большинство заключенных становились кроткими и послушными, а после одного вечера юмора и двух передач на языке эсперанто даже самые закоренелые бандиты плакали навзрыд, как малые дети, и клялись немедленно и навсегда исправиться, лишь бы из камеры убрали громкоговоритель.

Можно сказать, что под благодетельным влиянием радио преступники исправлялись пачками на глазах у изумленной администрации и умоляли об одном: „заткнуть его". Такой потрясающий эффект и навел на мысль ввести в наш уголовный кодекс дополнительную статью, которая бы давала судам право приговаривать дополнительно к лишению свободы еще и к обязательному слушанию радиопередач.

Таким образом, согласно проекта, в приговорах будут указываться, что виновный приговаривается на столько-то лет со строгой изоляцией или без строгой, с радиопередачами или без оных. В настоящее время задержка только в том, что идет спор — на сколько лет можно приговаривать к радиопередачам, так как некоторые авторитеты утверждают, что ежедневное слушание передач в течение только одного года может привести к неизлечимым нервным заболеваниям. Интересно отметить, что уже после первых же заметок в печати о новом проекте общее число преступлений резко понизилось.

ПО СОЮЗУ РЕСПУБЛИК

Итоги всесоюзной переписи

В настоящее время Гл. Статистическое Управление закончило проработку материалов всесоюзной переписи. Мы не будем, за недостатком места, приводить то результаты переписи, которые представляют интерес лишь для специалистов, как-то: общее число жителей в СССР, процент грамотных, национальный состав населения и т. д., а отметим только те цифры, которые представляют широкий общественный интерес. В 1927 г. на каждые сто миллионов населения приходилось по одной работающей громкоговорящей установке и на каждые тридцать—по одной молчащей. Таким образом, охват населения громкоговорителями даже немного превышает довоенный уровень.

Несколько лучше обстоит дело с деталями. На каждого советского радиолюбителя приходится по два контакта, по половине телефонного гнезда и по четверти телефонной трубки. Плохо с переменными конденсаторами и микролампами. На каждые десять тысяч квадратных километров территории СССР приходится только по одному переменному конденсатору (500 см) и по три четверти микролампы.

Скоро будет миллион

Число зарегистрированных радиолюбителей непрерывно растет. В 1927 г. было зарегистрировано всего 260 тысяч радиолюбителей, в 1928 г. зарегистрировалось уже 220 тысяч. При таком быстром темпе роста установок недалеко то время, когда на каждого радиолюбителя будет приходиться по одной радиовещательной станции, и каждый сможет заказывать программы по своему вкусу.

Деятельность ОДР
(Общества Долой Румопонятия)

ОДР подвело, наконец, итоги за ноябрь—декабрь прошлого года. В Соликамском округе организовано 10 ячеек, проведено 18 докладов, число членов 15. В деревнях Архангельской губернии организовано ячеек 15, докладов—8, число членов— 10. В Турлыгинской волости Семипалатинского округа докладов проведено 15, число членов—18, организовано ячеек—10. В Абудакстанском районе докладов проведено 10, ячеек организовано 15, число членов—8.

Итого за два последних месяца по всем округам союза проведено докладов 101, организовано новых ячеек 101, число новых членов 101.

НОВОСТИ НАУКИ и ТЕХНИКИ

Новое в устройстве передатчиков

Предполагаемая в Москве постройка самой центральной сверхмощной радиовещательной станции вызвала у радиолюбителей весьма понятное опасение за целость их барабанных перепонок. Наш сотрудник обратился по этому поводу в весьма авторитетное учреждение, где ему было разъяснено, что новая станция будет снабжена высоко поднятым противовесом, благодаря чему волны будут перелетать через Москву и падать только за полярным кругом к вящшему удивлению моржей и белых медведей. В Москве же, по всей вероятности, слышно ничего не будет.

Остается только пожелать, чтобы это последнее научное достижение было применено и на других станциях.

К этому нужно прибавить, что почти все предполагаемое увеличение мощности будет сосредоточено главным образом в электромоторах, питающих установку. Увеличения мощности, излучаемой антенной, это вряд ли коснется.

Новая схема

Одной из наших центральных профсоюзных радиолабораторий разработана интересная схема приемника, названного „никуданегадин". Схема обладает исключительно острой настройкой. При одновременной работе всех московских станций она дает полную возможность не слышать ни московских, ни заграничных станций. Новый приемник вызвал большой интерес в обществе глухонемых.

Радиожаркое

Всем известно, что если в поле катушки возбуждаемой сильным током высокой частоты внести какой-либо предмет, то в нем возбуждаются токи Фуко. При сильном магнитном поле предмет может нагреться и даже расплавиться. На этом принципе и основана современная электроплавка металлов. На некоторых мощных радиостанциях таким образом варят яйца и жарят мясо, помещая его на несколько секунд в поле катушки настройки антенны. Строющиеся в Москве фабрики-кухни будут оборудованы основанными на указанном принципе радиодуховками для изготовления пищи специально для радиолюбителей.

К вопросу о предсказании землетрясений

Учеными—сейсмологами Крыма на основании длинного ряда практических наблюдений за лето 1927 г. выработана новая система, дающая возможность отдельным радиолюбителям вести учет силе отдельных толчков. За основу была принята обычная 10-бальная система.

Толчок силою в 1 балл характеризуется колебаниями в силе приема дальних станций на наиболее чувствительные кристаллические детекторы. Капризничают хорошие нейтродины.

Толчок 2 балла. Сбиваются точки у обычных детекторов. Искаженный прием Америки. Тулуза перестает быть слышной.

3 балла. Дрожат витки в коротковолновых приемниках. Генерация возникает при меньшем анодном напряжении. Возрастает трудность настройки на дальние станции.

4 балла. Незаметное для глаз движение пластин конденсаторов. Прием возможен только на регенеративные приемники.

5 баллов. Заметное на-глаз движение катушки обратной связи. Обрываются концы у трестовских трансформаторов. Отваливаются рупора у Божко. Качаются стрелки у миллиамперметров.

6 баллов. Колеблется напряжение батарей. Отскакивают соединения в плохом монтаже. Выскакивают штепселя из гнезд. Телефоны на голове держатся плохо. Прием местных станций искажен.

7 баллов. Сваливаются антенны. Самочинно движутся ручки контактных переключателей и реостатов. Дают звонок амортизированные гнезда. Перегорают микролампы.

8 баллов. Перегорают Р5 и УТ1. Замыкаются накоротко положительные и отрицательные пластины аккумуляторов. Разматываются катушки. Лопаются „Рекорды". Лампы выскакивают из гнезд.

9 баллов. Открываются крышки приемников. Ломаются угловые панели. Выскакивают гнезда из панелей. Сердца слушателей начинают биться с высокой частотой. Паника и ужас.

10 баллов. Всеобщий хаос (уже не в эфире). В видусильного качания антенн у передатчиков, станции СССР начинают работать на предназначенных им волнах. Отказывается работать одноламповый регенератор Кубаркина.

Проф. Груздь-Груздевич

ПО МОСКВЕ

От слов к делу

На диспуте о радиовещании, состоявшемся в Политехническом музее, в январе этого года, много говорилось о том, что одним из ценнейших достоинств радиовещания является возможность транслировать по радио лекции, доклады, диспуты, имеющие большой общественный интерес. Благодаря радио, до бесконечности увеличивается площадь наших аудиторий. Интерес к таким передачам велик. Например, после трансляции первой половины диспута о радиовещании, в первые же три дня было получено свыше шестисот писем об этом диспуте.

Учитывая такой большой интерес слушателей, а также единодушно высказанное пожелание непосредственных участников диспута, „Радиопередача" перешла от слов к делу и не транслировала второй половины диспута.

Говорят, что удивленные радиослушатели выражают свою благодарность в очень энергичной форме.

Веселый диспут

Вчера в большой аудитории Политехнического музея состоялся диспут, о качестве и количестве продукции наших радиозаводов. После доклада представителя Треста Слабых Токов, доказывавшего, что наша продукция лучшая в мире, развернулись чрезвычайно оживленные прения. Благодаря своевременно принятым мерам (представитель треста был окружен тройным кольцом милиционеров, у радиолюбителей при входе в аудиторию отбиралось все, могущее служить оружием), удалось избежать кровопролития.

Трамвай или автобус

Московские радиолюбители вошли в Моссовет с ходатайством о вынесении трамвая со всем его оборудованием за город и замене в черте города трамвайного движения автобусным. Удовлетворение ходатайства, вероятно, будет зависеть от того, сколько любителей дальнего приема окажется среди членов Моссовета.

Радиофикация московского крематория

По слухам, в московский крематорий проводится трансляция из студии о-ва „Радиопередача". Во время процесса сжигания трупов предположено транслировать „вечера юмора" и „вечера музыкальной комедии", как наиболее соответствующие по своему содержанию, месту и настроению присутствующих.

Для удобства пассажиров

На некоторых московских вокзалах установлены громкоговорители, извещающие ожидающую публику о времени прихода и отхода поездов. Пассажиры, слушающие их в первый раз, так увлекаются, что опаздывают на свои поезда.

Что и следовало ожидать

Постановление совещания при ЦКП и Т о часах молчания уже осуществлено. И Наркомпочтель молчит, и „Радиопередача" молчит, а радиостанции разговаривают.

Юбилей

Сегодня, в 5 часов вечера, со станции им. Коминтерна будет производиться юбилейная передача — в миллионный раз будет исполняться на гармошках увертюра из оперы „Кармен".

ПРОИСШЕСТВИЯ

Стихийное бедствие

Начаты подготовительные работы по постройке в районе Москвы еще одной, шестой по счету, радиовещательной станции мощностью в 50 киловатт.

Население в панике.

Выпрыгнул с пятого этажа

Сегодня около двух часов ночи гр. Г., проживающий по Вшивой Горке, выпрыгнул из окна пятого этажа и поломал себе обе ноги. Доставленный в карете скорой помощи в больницу им. Склифассовского и приведенный в чувство гр. Г. рассказал, что он увидел во сне радиолину и репродуктор ДП и, не помня себя от ужаса, бросился в окно.

Опять хулиганы

Во вновь открытой советской чайной на площади „Проклятия хищникам мирового империализма" вчера произошел возмутительный случай. Группа хулиганов принесла с собой громкоговоритель и запустила передававшийся в то время какой-то доклад. Посетители разбежались. Хулиганы задержаны и привлекаются к ответственности.

ТЕАТР и КИНО

Когда Маркони попросили высказать свое мнение о новой фильме Совкино „Радио" под редакцией Бонч-Бруевича,— он долго и искренно смеялся. Отдохнувши, спросил: „Наверное, тов. Бонч-Бруевич—профессор? Ну, я так и думал. А знаете, мне картина „Парижский сапожник" нравится больше".

СЕГОДНЯ ПО РАДИО

11 ч. Урок японского языка.

12 ч. „Рабочий полдень".

1 ч. Повторный номер „Рабочего полдня".

2 ч. Опять „Рабочий полдень".

3 ч. Лекция: Ловля блох в Норвегии.

4 ч. Исторический концерт: „Что пели ваши бабушки своим дедушкам".

5 ч. Доклад НКЗ'ема для начинающих крестьян на тему: „Почему невозможно произрастание апельсинов на северном полюсе".

6 ч. Крестьянский концерт. Тысяча и одна вариация на тему: „Ой, Коля, груди больно, заткнися, довольно".

7 ч. Лекция-доклад Наркомпроса: „Буржуазные удовольствия на Западе и как их использовать в СССР".

8 ч. Доклад Осоавиахима: „Мыльные пузыри и их применение в будущей войне".

9—11 ч. Концерт из произведений персидских композиторов времен всемирного потопа, исполняемых на гавоте, ксилофоне и турецком барабане.

11 ч. Любимый номер радиолюбителей — передача на языке эсперанто.

12 ч. Шум с Красной площади (по образцу новогоднего).

0 ч. 5 м. Передача ТАСС (по буквам: трамвай, Акулина, семафор, стерлядь).

1 ч. Наконец-то все кончилось! Можно садиться за приемник и начинать слушать, — если нет передачи для Ташкента.

ЗАДАЧИ и ШАРАДЫ

Всем приславшим правильные решения задач будет предоставлено по согласованию с Главным Курортным Управлением и Мосздравотделом право бесплатного проведения двухнедельного отпуска на Канатчиковой даче.

Загадка. На какой волне будет завтра работать Днепропетровск и кому он будет мешать послезавтра?

Задача. 16 декабря прошлого года, на совещании в Наркомпочтеле было решено установить часы молчания. Зная, что бумажка об этом постановлении шла из ЦКПиТ (Тверская), в Радиопередачу (Никольская) только один месяц и по дороге растеряла подписи, узнать: к какому юбилею Октябрьской Революции будут введены часы молчания — к пятнадцатилетнему или к двадцатипятилетнему?

Шарада. В приведенных 4-х словах требуется вставить недостающие буквы. При чтении этих букв сверху вниз должно получиться то, что мы наблюдаем в эфире.

у — о
г — в
д — м
о — а

ПОЧТОВЫЙ ЯЩИК.

Недоумевающему. Программы радиопередач на следующие дни передаются в антрактах между действиями оперы. Слушайте перерывы. Насчет того, что такой порядок есть наследие царского режима — не согласны.

Отчаявшемуся. Можно ли при помощи радио кончить свою жизнь самоубийством? При помощи радио—нельзя, при помощи радиопрограмм — можно.

Тов. Верочке. Доклады на тему „Как разлагается европейская и американская буржуазия" с музыкальными пояснениями передаются по радио довольно часто. В музыкальных пояснениях участвуют лучшие силы московского театра и эстрады.

Тов. Краснознаменскому. Радиопередачи из пивных не даются, так как тогда все пивные пришлось бы закрыть. Радиопромышленность все равно не смогла бы удовлетворить спрос на радиоприемники.

Тов. Настыркину. Где в настоящее время можно приобрести микролампу—сказать не можем.

ОБ'ЯВЛЕНИЯ

ТРЕСТ СЛАБЫХ ТОКОВ об'являет 31 мартобря с/г открытые торги на морально-изношенное имущество: 1) 3.000 детекторных приемников типа ЛДВ7 (годных на растопку), 2) 500 репродукторов ДП (на растопку не годны).

ПРОПАЛА модуляция на Харьковской радиотелефонной станции. Харьковские радиолюбители убедительно просят иногородних любителей, нашедших ее, оставить у себя.

Запупырский ЗАГС об'являет, что граждан. Замухрайкина желает переменить фамилию на „Микрофарадов". Лица, имеющие какие-либо препятствия, приглашаются заявить об этом

1000 рублей вознаграждения тому, кто в текущем году услышит Орехово-Зуевскую радиовещательную станцию. Справки по телефону 6-[illegible]

ДАЧУ ищу, в сырой открытой местности, подальше от вокзала, без электрического освещения [illegible] железной крыши. Тел. 6-55-55, спросить радиолюбителя

ОПЫТНАЯ ГАДАЛКА гадает на картах и кофейной гуще, предсказывает настоящее, прошедшее и будущее. По вопросам относительно „трансляция или концерт" просят не приходить—кофейная гуща не помогает. Радиомонтажный пер. 0,4.

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ МУЗЕЙ открыт ежедневно от 10 и 14 часов. Отдел „Радио" пополнен новыми редкими экспонатами: одна микролампа, верньерная ручка, переменный мечом, телефонное гнездо, телефон с регулировкой и т. д. (Вход с портфелями не разрешается).

[illegible]Ю исправный „Рекорд" на обычную одноухую трубку

ДИКТОРОМ [illegible]

ТОРГИ [illegible]

О 0—2

(Двухламповый усилитель низкой частоты)

Л. В. Кубаркин

П [illegible] олее рационально скон- [illegible] частоты приходится у [illegible] характерные особенно [illegible] чем перейти к техническому [illegible] анию усилителя, в двух словах скажем [illegible] у наш выбор остановился [illegible] конструкции.

Один для всех приемников

Первое, что приходится принимать во внимание при конструировании усилителя—это его универсальность. Во всем том многообразии приемных схем, с которыми имеет дело радиолюбитель, одна часть схемы остается неизменно постоянной. Это—усилитель низкой частоты. Имеет ли любитель к рот оволновой приемник, приемник для дальнего приема, для местного приема — всюду, независимо от схемы и назначения приемников, усиление низкой частоты осуществляется одинаково. Отсюда сама собою напрашивается мысль, что любителю достаточно иметь только один отдельный усилитель, который и будет присоединяться к тому или иному приемнику, когда в этом будет нужда. Это значительно дешевле и технически вполне осуществимо. Разумеется, усилитель должен быть компактным и устроен так, чтобы его включение совершалось по возможности быстро.

Сколько каскадов

Следующий вопрос, который приходится решать — число каскадов в усилителе. Если мы слушаем на телефон дальние станции или хотим получить громкий прием местной станции после детекторного или иного приемника, то достаточно иметь одноламповый усилитель. При дальнем приеме на телефон двухламповый усилитель слишком выделяет все трески и шумы и слушать на телефон неприятно, а при местном приеме в большинстве случаев одноламповый усилитель даст громкость, достаточную для комнаты.

По с другой стороны, для приема на громкоговоритель дальних станций почти всегда требуется два каскада низкой частоты, кроме того, иногда бывает нужно получить и более громкий прием местной станции хотя бы для того, чтобы дать возможность слушать большой аудитории. Отсюда вытекает, что наиболее пригодным для радиолюбителя, будет усилитель двухкаскадный, в котором предусмотрена возможность включать по желанию одну или две лампы.

Трансформатор или сопротивление

В настоящее время наибольшее распространение имеют усилители низкой частоты на трансформаторах и на сопротивлениях. Как те, так и другие имеют свои достоинства и недостатки. Усилители на трансформаторах дают большее усиление, [illegible] присоединены к любому приемнику, склонны к искажениям и стоят довольно дорого. Усилители на сопротивлениях дают несколько меньшее усиление, работают чисто, стоят дешево, не могут присоединяться к любому

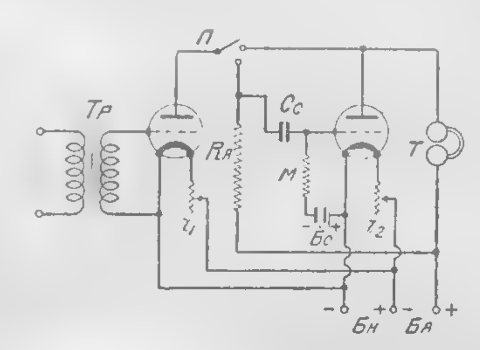


Рис. 1. Принципиальная схема усилителя.

приемнику (например, в случае присоединения такого усилителя к регенератору, в анодную цепь последнего будет введено сопротивление, действие обратной связи от этого ухудшится).

Ясно, что наиболее желательным типом усилителя был бы такой усилитель, который бы об'единял положительные стороны усилителей как первого, так и второго типа и был бы по возможности свободен от их недостатков.

Трансформатор плюс сопротивление

Приблизиться к такому идеалу можно, если взять первую лампу в усилителе на трансформаторе, а вторую на сопротивлении. Схема такого усилителя изображена на рис. 2. Его преимущества таковы: дает значительное усиление, почти не отличаясь по громкости от усилителя на двух трансформаторах. Может быть присоединен к любому приемнику, так как первый каскад взят на трансформаторе. Работает чисто, потому что один каскад на трансформаторе заметно не искажает, а второй каскад на сопротивлении своих искажений не добавляет и в общем работа получается хорошая.

Стоит дешевле обычного усилителя на трансформаторах, вследствие экономии одного трансформатора — наиболее дорогой детали.

Схема

Схема, изображенная на рис. 1, является принципиальной схемой усилителя. Из нее видно, что первая лампа в усилителе работает по нормальной схем[illegible] трансформаторе. Первичная [illegible] форматора *Тр* соединяется с телефонными гнездами приемника, а вторичная обмотка соединена с сеткой лампы с минусом нити накала, причем конец вторичной обмотки соединяется с сеткой. В анодную цепь первой лампы включены постоянное омическое сопротивление *Ra*. Колебания напряжения на концах сопротивления *Ra* подводятся через конденсатор *Cc* к сетке второй лампы и в свою очередь усиливаются ею. Конденсатор *Cc* необходим для того, чтобы на сетку второй лампы не попало через сопротивление *Ra* напряжение анодной батареи.

Детали схемы

Трансформатор *Тр* имеет коэфициент трансформации от 1:2 до 1:6 или может быть взят любой из имеющихся у нас в продаже. Наиболее чисто работают, повидимому, трансформаторы Треста Слабых Токов (у которых концы обмоток выведены в виде гибких проводничков). Хорошо работают также трансформаторы аппаратного завода „Радио" (небронированные). Величину анодного со-

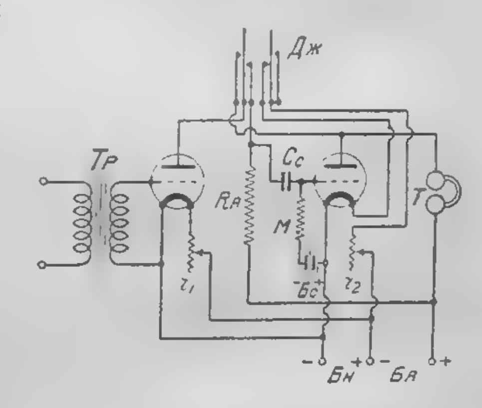


Рис. 2. Схема усилителя с джеком.

противления *Ra* приходится подбирать на опыте, применительно к лампам и анодному напряжению. Для этого надо иметь их несколько штук с сопротивлением от 60.000 до 1.000.000 омов. Емкость конденсатора *Cc* около 2.000—3.000 см. Утечка сетки 1—2 мегома.

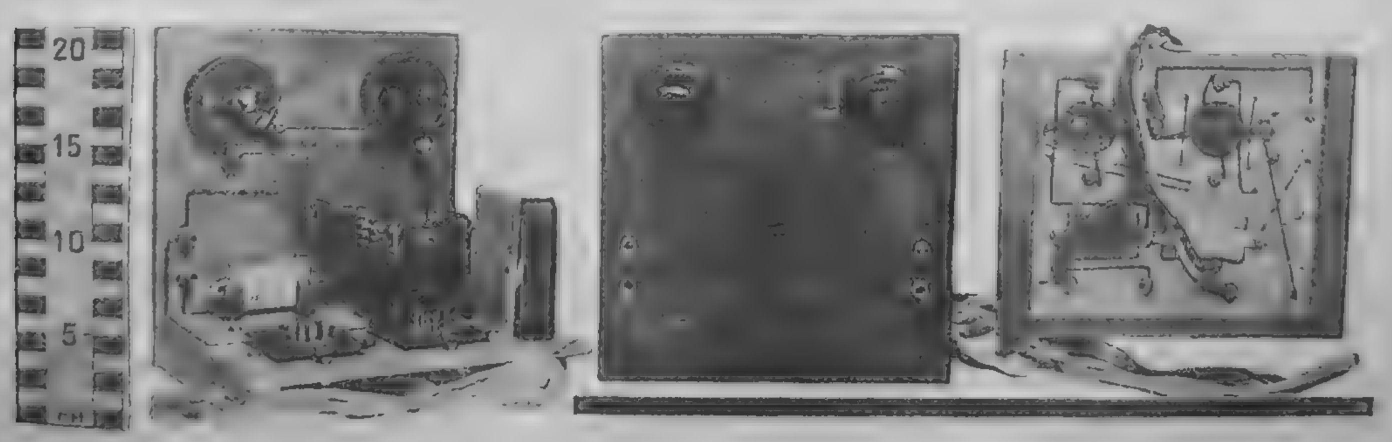


Рис. 3. Фотографии усилителя.

Сеточная батарейка $Бс$ — 4 вольта (батарейка от карманного фонаря). Реостаты по 15—20 омов (для микроламп).

Рациональная конструкция

Выше, при рассмотрении тех требований, которые пред'являются к усилителю, мы поставили себе целью сконструировать его так, чтобы обращение с ним было наиболее удоб-

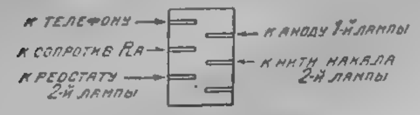


Рис. 4. Схема включения джека.

ным, чтобы весь усилитель был компактным и мог быстро приключаться к любому приемнику. Всего этого можно добиться рациональной конструкцией как всего усилителя в целом, так и отдельных деталей. К числу таких деталей относятся: переключатель на одну и две лампы, способ присоединения сеточной батарейки, шнуры для подводки тока и т. д. Устройство таких „рационализированных" деталей сбережет у радиолюбителя много времени при пользовании усилителем.

Система переключателя

Переключатель на одну и две лампы имеет функции: во-первых, он включает в анодную цепь первой лампы телефон, вместо сопротивления, и, во-вторых, гасит вторую лампу. В целях удобства обращения с усилителем желательно, чтобы оба эти действия совершались одним движением. Таким переключателем, который бы одновременно переводил телефон на первую лампу и гасил вторую лампу, может служить обыкновенный двухполюсный „джек".

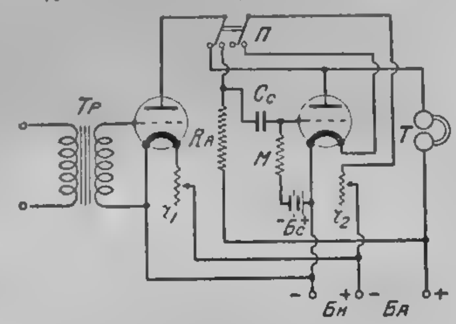


Рис. 6. Схема усилителя с переключателем, составленным из двух ползунков.

Схема усилителя с таким джеком изображена на рис. 2, а на рис. 4 и на монтажной схеме практически указан способ включения джека. Возможно, что не каждому любителю, особенно провинциалу, удастся добыть джек. В таком случае можно применить переключатель, составленный из двух сдвоенных ползунков, скользящих по контактам. Схема усилителя с таким переключателем указана на рис. 6.

Затем приводим еще одну схему (рис. 1), в которой применен только один ползунок, переключающий анодную цепь первой лампы на телефон или на сопротивление. В этой схеме вторая лампа гасится и зажигается реостатом накала.

В описываемом усилителе монтированы амортизованные ламповые панели, но, как выяснилось на опыте, применение их в усилителях, предназначенных для обычных ламп, не нужно.

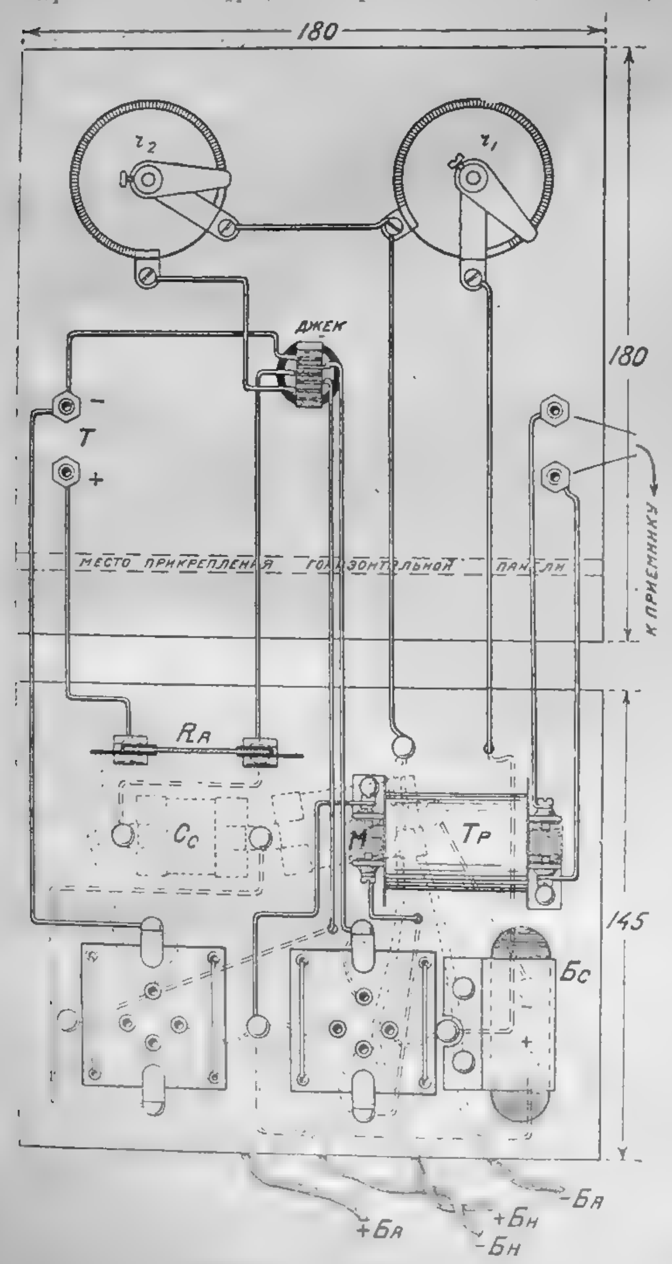


Рис. 5. Монтажная схема.

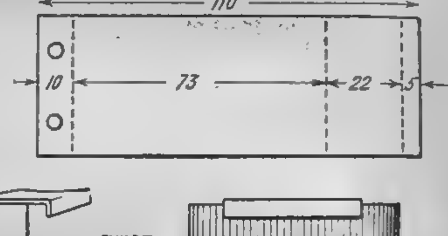
Держатель для батарейки

Обычно для присоединения сеточной батарейки на усилителях выводят две клеммы, с которыми батарейка соединяется проводничками. Этот способ неудобен тем, что каждый раз надо искать подходящие куски проволоки, по окончании приема отключать батарейку, иначе при том хаосе, который царит на столе у каждого порядочного радиолюбителя, она замкнется накоротко и т. д. Во избежание этого в описываемом усилителе устроен держатель для батарейки, в который вставляется батарейка и, таким образом, постоянно находится при усилителе. Держатель делается из алюминиевой или латунной полосы, толщиной в 1,5—2 мм. Эта пластинка изгибается по форме, указанной на рис. 7 и привинчивается к панели. Под держателем укрепляются два контакта с таким расчетом, чтобы вставленная батарейка касалась их своими контактными пластинами, а контакты соединяются с соответствующими частями схемы. Батарейка держится в держателе прочно и, вставив ее раз, больше не приходится о ней беспокоиться.

Держатель для сопротивления

Для более точного подбора анодного сопротивления желательно иметь возможность быстро сменять его. Для этой цели из тон-





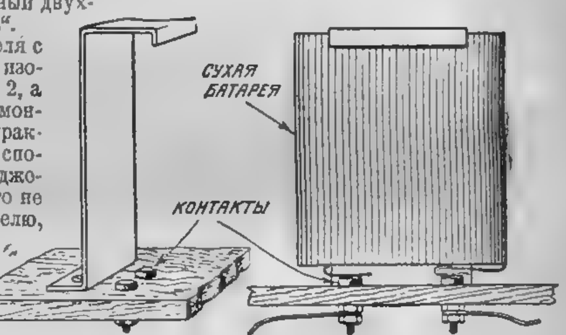


Рис 7. Детали держателя для сеточной батарейки.

кой алюминиевой полоски и контакта устраиваются два пружинящие держатели. Устройство его понятно из рис. 5 и не нуждается в подробном об'яснении.

Подводка тока

Те неудобства иметь дело с различными обрывками проводников, на которые мы указывали, когда говорили о сеточной батарейке, с еще большим правом можно отнести к присоединению усилителя к источникам тока. Если для подводки тока на приемнике или усилителе установлены клеммы, то поиски и зачистка соответствующих проводников отнимают у радиолюбителя слишком много времени и соединения получаются очень неряшливыми и ненадежными. Интересно было бы подсчитать, какую массу провода извели зря радиолюбители для этой цели. Чтобы избежать потери времени и проводов в усилителе раз навсегда прикрепляются шнуры, с помощью которых он быстро и надежно присоединяется к источникам тока. Это способ наилучший и его можно всемерно рекомендовать. Из монтажной схемы ясно, к каким частям схемы прикрепляются шнуры. Желательно брать шнуры анода и накала разных цветов, чтобы их было легко различать. Плюсовые концы как-нибудь отмечаются, хотя бы узелками.

Технические мелочи

Одновременная работа и зарядка аккумуляторов накала

Можно ли во время работы приемника одновременно производить зарядку аккумуляторов накала?

Тов. Тимофеев (Казань) применяет следующую схему. Включение выпрямителя, оказывается, ни в коем случае не отражается на работе приемника. Это можно об'яснить тем, что батарея аккумуляторов имеет свою постоянную электродвижущую силу и очень небольшое внутреннее сопротивление. Таким образом, колебания напряжения выпрямителя будут сглаживаться, так как излишки напряжения будут тратиться главным образом на зарядку аккумуляторов, а недостатки напряжения будут восполняться напряжением аккумулятора.

Включение контрольного телефона

При обслуживании громкоговорящей установки во время подстройки, перестройки и пр. громкоговоритель приходится выключать и искать нужную настройку на телефон. Это, конечно, не всегда удобно; в то же время включение контрольного телефона параллельно с громкоговорителем ведет к размагничиванию телефона и к ослаблению мощности (для аудитории).

Тов. Рудин (Днепропетровск) пользуется следующей схемой. Контрольный телефон, включается к тем же гнездам, что и громкоговоритель, но только последовательно с не большим конденсатором (порядка 1.000 см). Такая схема дает возможность включать без ослабления мощности несколько трубок и при переходе на другую станцию или подстройке не требует никаких переключений.

Для изучения азбуки Морзе

Можно воспользоваться гудением электрической сети переменного (а иногда и постоянного) тока. Для этой цели собирают такую схему: один из проводов сети (штепселя)—предохранительный конденсатор — телефонная трубка — ключ или какой-либо прерыватель — заземление. При замыкании контакта (ключа) в телефоне будет слышно гудение, которым и можно воспользоваться для изучения азбуки Морзе. Предохранительный конденсатор должен быть хорошего качества (слюдяной); звук будет тем громче, чем больше его емкость. Для получения наиболее приемлемого для уха звука надо попробовать включать в схему оба провода сети (по очереди, конечно, чтобы в квартире не стало темно).

Холодная пайка кристалла

Мы знаем, что прочный контакт кристалла с чашечкой имеет большое значение для детектора. Всякое нагревание, хотя бы очень небольшое, иногда очень влияет на чувствительность кристалла и срок его работы.

Употребляемый сплав Вуда, хотя он и плавится при довольно низкой температуре, все же не годится в том смысле, что неопытный любитель может слишком перегреть сплав и кристалл потеряет свою чувствительность. Предлагаю следующий способ надежного контакта кристалла с чашкой. Берем 2 весовые части ртути и растворяем в ней $1^1/_2$ части свинцовых опилок. Получается густая масса (амальгама). Заполняем этой массой чашечку детектора и вставляем кристалл. Через некоторое время масса засыхает и крепко зажимает кристалл, что дает надежный контакт без всякого нагревания.

М. Верещак (Баку).

Как предохранить микролампы от пережигания током анодной батареи

Единственный рациональный способ предохранить микролампы от перегорания — это ввести в цепь анодной батареи сопротивление порядка 2.000 омов.

Но так как изготовить такое сопротивление домашним путем довольно затруднительно, то я предлагаю включить в анодную цепь одну или две (последовательно) экономических 10-свечных лампочки, которые дадут необходимое сопротивление.

Такое сопротивление является вполне постоянным и вполне предохраняет дорогие лампы от перегорания.

Бабат (Киев)

Как уберечь ламповые гнезда от пыли

(Предложение многих любителей)

Пыль, попавшая на ламповое гнездо, приносит большой вред, так как вызывает вредные и неожиданные утечки между ножками лампы.

Существует, оказывается, чрезвычайно простой способ предохранения ламповых гнезд от пыли. Для этого, вставив лампу в гнезда, опускают бумажный ярлык с резинкой (который обертывает цоколь лампы) вниз на ножки лампы. Ярлык, удерживаемый резинкой, закрывает ножки лампы и панель с гнездами от пыли.

Канифолин (способ пайки проводов)

Для того, чтобы приготовить канифолин, нужно иметь такие материалы: 1 часть канифоли, 1 часть эфиру и 2 части олова в опилках. Приготовляется так: канифоль растворяем в эфире и насыпаем опилок олова. Для пайки нужно проводники зачистить шкуркой до блеска, скрутить их, намазать канифолином, а потом подогреть на пламени спички.

Тарацов (Переяслав).

Еще о невыливающихся аккумуляторах

При самодельных аккумуляторах иногда бывает нужно сверх пластин сделать какую-нибудь покрышку, чтобы кислота не расплескивалась при переноске аккумулятора.

Очень дешево и удобно сделать ее следующим образом: в готовый аккумулятор наливают кислоты на $^1/_2$ см выше нормального уровня и на поверхность ее выливают расплавленный парафин. Парафин растекается ровным слоем по поверхности кислоты, образуя хорошую покрышку. После остывания он немного сжимается и отходит от краев банки, тогда надо образовавшиеся щели еще раз залить парафином.

Для выхода газов и добавления кислоты в парафине делается отверстие, а еще лучше при заливке в требуемом месте укрепить коротенькую стеклянную трубочку (например, горлышко от бутылочки) или перевернутый ролик от осветительной проводки. После заливки лишняя кислота выливается.

Е. Андреев.

Восстановление микроламп

Дают лампе сильный перекал, при напряжении на нити на кала до 14—15 в. Перекаливают нить в течения 25—30 секунд, одновременно задавая на анод отрицательный потенциал в 90—100 в. Затем, оставляя на аноде тот же отрицательный потенциал, накаливают лампу, давая на нить накала 6 в, и через каждую минуту вынимают лампу из схемы и пробуют ее в обычном приемнике на приеме до тех пор, пока лампа не будет давать тот же эффект, что и новая.

С. Б

Парафин вместо парафинированной бумаги

Любители, делающие конденсаторы большой емкости, употребляют в качестве диэлектрика парафинированную бумагу. На изготовление конденсатора уходит очень много как станиоля, так и бумаги. Можно, однако, употреблять парафин в качестве диэлектрика, что дает некоторую экономию в парафинированной бумаге. Для этого нужно нарезать необходимое количество станиолевых полосок и половину из них окунуть в парафин (окунать нужно не весь листок, а только $^2/_3$, так как $^1/_3$ нужно оставить для соединений). После „ванны из парафина" надо каждый листок (держа за непокрытую парафином $^1/_3$ опустить в ванну из кипятка. Лишний парафин всплывает наверх и остается очень тонкий слой парафина. Если этот слой окажется недостаточно тонким— окуните листок в кипяток еще раз.

Недостатком такого типа конденсатора будет некоторая ненадежность в смысле электрической крепости, так как трудно получить на поверхности станиоля очень ровный слой парафина. Поэтому прежде чем ставить такой конденсатор в схему, нужно его тщательно проверить. Для большей крепости можно покрывать парафином не половину обкладок конденсатора, а все, делая таким образом парафиновые прослойки между обкладками вдвое толще.

И. Баранов (Ленинград).

Монтаж

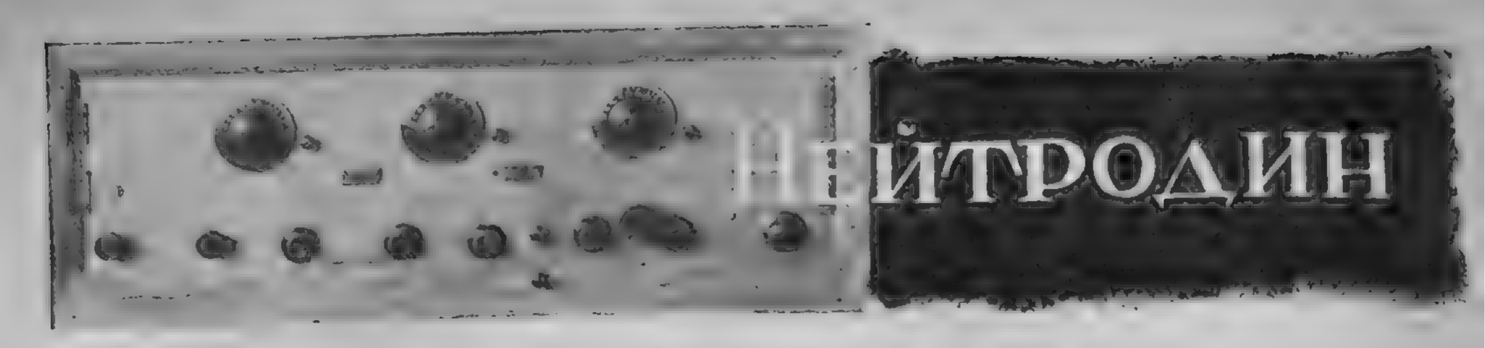
Монтируется усилитель на угловой панели, материалом для которой может служить фанера. В дальнейшем панель надо заключить в ящик. Монтаж должен быть надежным, для чего все соединения надо делать проводами 1,5 мм и после отрегулирования усилителя все соединения пропаять. Тогда можно быть спокойным, что он будет работать без отказа. Размеры панели, размещение деталей и соединения ясны из монтажной схемы и не нуждаются в пояснении.

Включение

Включение усилителя просто. Провода питания соединяются с источниками тока, а первичная обмотка трансформатора — с телефонными гнездами приемника. Источники питания могут быть общие с приемником, но при этом надо иметь в виду, что в усилителе минус анода соединен с плюсом накала, если же в приемнике соединены два минуса, то может случиться короткое замыкание. Поэтому, если не известен способ соединения в приемнике, то лучше минус анодной батареи не соединять с усилителем. Если телефонные гнезда приемника не заблокированы конденсатором, то при включении усилителя может ухудшиться работа приемника. В этом случае надо первичную обмотку трансформатора усилителя заблокировать конденсатором емкостью в 500—1000 см.

Общие замечания

Анодное напряжение для усилителя нужно около 80 вольт, но наиболее громкая работа получается при 100—120 вольтах. Конечно, такая громкость редко бывает нужна в любительских условиях, в условиях одной комнаты. При включении усилителя в телефонные гнезда приемника надо пробовать перекрещивать соединительные провода, так как порядок включения первичной обмотки в некоторых трансформаторах оказывает влияние на чистоту и громкость работы. Анодное сопротивление Rа следует хорошенько пропарафинировать, иначе в сырую погоду усилитель будет работать плохо.



НЕЙТРОДИН

А. А. Сапегин

ОПИСЫВАЕМЫЙ в настоящей статье приемник имеет две ступени усиления высокой частоты с применением нейтрализации паразитных емкостей первых двух ламп. Такие приемники, независимо от методов стабилизации, принято в нашей радиолюбительской практике называть нейтродинами. Помимо наличия нейтрализующих конденсаторов, описываемый приемник имеет потенциометр, посредством которого можно увеличивать затухание сеточного контура детекторной лампы и тем самым затруднить возникновение паразитной генерации. Кроме того, вследствие применения непосредственной связи с антенной (простая схема), сеточный контур первой лампы также имеет довольно большое затухание, благодаря сопротивлению антенны. Это обстоятельство сильно способствует более покойной работе в смысле возможности возникновения паразитной генерации, но уменьшает избирательность приемника. Однако, благодаря наличию трех настроенных контуров, избирательность описываемого приемника остается довольно высокой, лишь в незначительной степени уступающей нейтродинам „чистого вида“ без применения искусственного затухания контуров и имеющих трансформаторную связь с антенной.

Описываемый приемник дает возможность в Одессе иметь громкоговорящий прием европейских станций средней мощности при пользовании комнатной антенной. В хорошие вечера при тех же условиях можно слушать на телефон даже мелкие маломощные английские станции. При слушании наиболее мощных европейских станций говоритель „Рекорд“ перегружается.

Приемник построен таким образом, что позволяет переходить с коротких волн на длинные при помощи переключателей и принимать благодаря выводам катушек большинство станций с наибольшей возможной громкостью.

Постройка приемника требует аккуратной работы и точной пригонки отдельных деталей и поэтому, доступна лишь любителю с довольно большими навыками в области самодельного изготовления сложных приемных устройств.

Общие замечания

Принципиальная схема приемника дана на рис. 1. Особенности ее таковы. Нейтрализация применена межусеточная. Усилитель низкой частоты на высокоомных сопротивлениях, так как в этом случае обеспечивается наибольшая чистота громкоговорящего приема. Правда, приходится брать 3 лампы вместо 2, чтобы иметь то же усиление, что и с трансформаторами низкой частоты, но расход тока и ламп, благодаря требующемуся слабому накалу, не выше, чем у трансформаторного усилителя. Анод детекторной лампы связан конденсатором в 150—250 см, с минусом накала, это усиливает и очищает прием.

На рис. 2 дана схема переключений катушек и выводов. Переключатели катушек делают приемник удобным в обращении, а выводы позволяют принимать большинство станций при наименьшей возможной емкости конденсаторов, что дает более мощный прием. Переключатели весьма простого устройства. Их четыре: первый служит для переключения катушек II и III каскада, второй дает возможность выключить антенные катушки при приеме на рамку и, кто не собирается иметь дело с рамкой, может и переключение I каскада отнести на первый переключатель, не строя второго. Третий переключатель служит для переключения на выводы длинноволновых катушек II и III каскадов, а четвертый делает то же у коротковолновых катушек тех же каскадов.

Отношение первичной обмотки трансформатора высокой частоты ко вторичной взято 1:4 и 1:3.

Связь с антенной дана непосредственная (простая схема), но оставлен запасной штепсель и для трансформаторной связи.

Катушки построены таким образом, что их можно снимать, хотя они могли бы быть заделанными и накрепко, но это затруднило бы доступ к внутренним частям приемника при контроле, поправках и т. п.

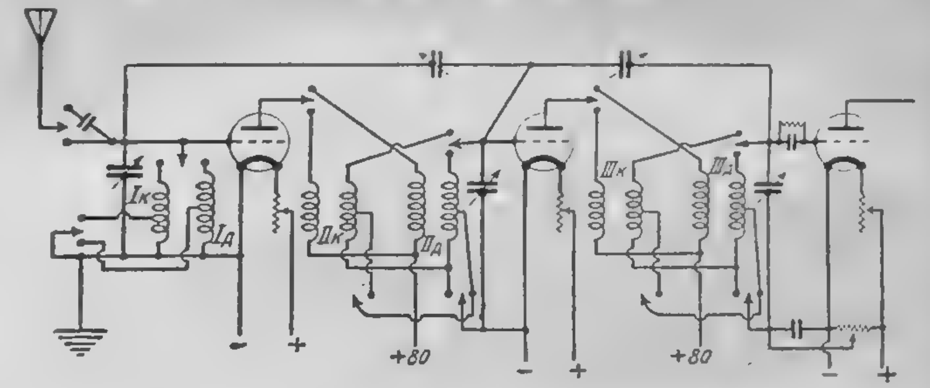


Рис. 2. Схема переключений катушек.

Требуемые детали

Угловая панель	3—5 р.
3 переменных конденсатора	33 „
6 реостатов	9 „
1 потенциометр	2 „
1—4 ручки для переключ. по 50 к.	2 „
13 штепсельных гнезд	3 „
6 ламповых панелек	2—3 „
6 катушечных панелек	2—3 „
28 ламповых гнезд к ним	3—4 „
6 эбонитовых катушечн. оснований	2—3 „
28 ордин. штепселей к ним	4—6 „
1—2 листа прессшпана	1—2 „
Намоточный провод	2—3 „

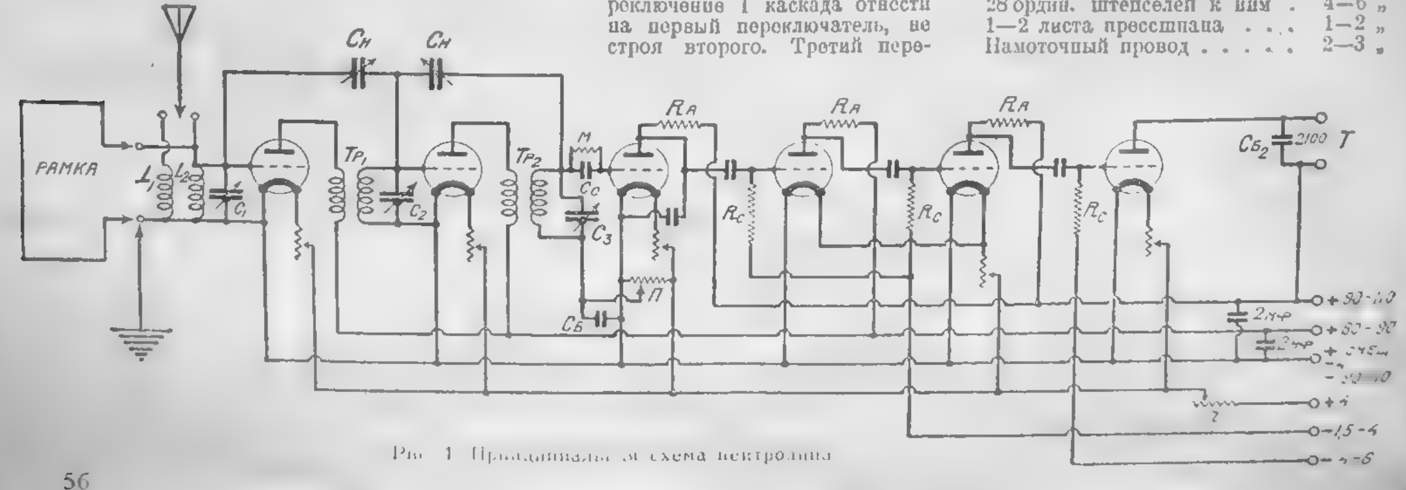


Рис. 1. Принципиальная схема нейтродина

Эбонитовая палка для переключателя	1—2	„
Эбонитовая пластинка для мелочей	1	„
6 слюд. конденсаторов	3—4	„
7 сопротивлений	5—7	„
5—6 дюжин шурупов	2	„
Медная пластина для экрана	1	„
15 м монтажного провода, 1-мм, посеребренного	2	„
Разных мелочей	1	„
	75—98 р.	

Описание монтажных деталей

Конденсаторы желательны до 500—600 см емкости, прямочастотные с верньерами. Последние облегчают подстройку на наибольшую громкость при приеме слабых станций.

Ламповые панельки нарезаны из эбонита толщиной около 4 мм и размером 45×45 кв. мм. Панельки должны быть малоемкостные. Устройство их представлено на рис. 3 и 4. В панельке просверлены отверстия для ножек лампы и против каждого отверстия у края панельки по отверстию для контактных винтов. Под каждый винт зажато по тонкой медной полоске, доходящей до соответствующего отверстия для ножки лампы и концом в 4 мм, загнутой внутрь этого отверстия; оно должно быть такого диаметра, чтобы ножка лампы входила в него туго. Кроме того, в панельке по углам просверливают 4 отверстия для шурупов и прпиливают лобзиком крест на крест между отверстиями для ножек 2 щели.

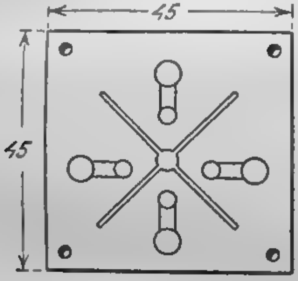


Рис. 3. Устройство ламповой панели.

Катушечные панельки нарезаем из эбонита, размером 60×60 кв мм и толщиной в 4 мм. Прорезаем отверстия по данным рис. 5, при чем для обеих панелек I каскада отверстия *B* не нужны. В отверстия *A*, *БА*, *C*, *H* и *B* вставляем ламповые гнезда, и панелька готова.

Основания для катушек готовим также из эбонита толщиною в 3—4 мм и размером 82×95 кв мм каждое. В средних частях этих катушечных оснований просверливаем отверстия для штепселей на расстояниях и в расположении таком же, как и у катушечных панелек, так, чтобы штепселя приходились точно против своих гнезд. По изготовлении наружных цилиндров катушек просверливаем отверстия для винтов, прикрепляющих лапки цилиндра к основанию его.

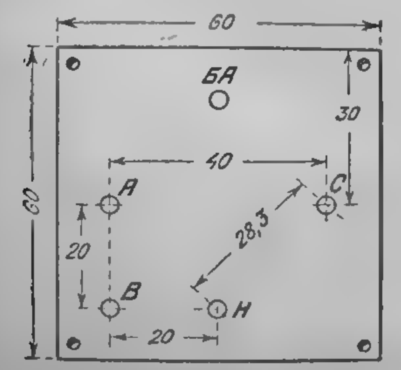


Рис. 5. Размеры и разметка катушечных панелек.

Катушки. Для изготовления тела катушки (два цилиндра) прессшпан предпочтительнее картона. Прессшпан нужен толщиною 0,5—1 мм. Добываем болванку (или цилиндр) диаметром 68 мм и длиною 200 мм. Нарезаем 6 прессшпанных полос, прямоугольных шириною 130—140 мм и длиною 240 мм Обварачиваем потуже болванку такою полосой, склеиваем края ее горячим столярным клеем и, укутав чистой бумагой, обвиваем потуже веревкой по всей длине цилиндра. Через 1—4 часа, смотря по сухости и температуре помещения, разворачиваем веревку и бумагу и стаскиваем с болванки прессшпанный цилиндр. Таким родом изготовляем все 6 внутренних цилиндров для катушек. Далее наматываем потуже на болванку полосу толстой бумаги или тонкого картона, пока диаметр такой болванки не достигнет 78 мм и скрепляем намотку. Нарезаем 6 прессшпанных полос по контурам и размерам рис. 6 (на рис. 6 кривая линия дана в масштабе, для прямых даны размеры), дополнив его второй половиной, зеркальным отражением первой. В лампах проделываем отверстия для винтиков и изготовляем 6 наружных цилиндров тем же путем, как изготовлены внутренние. Заготовляем прокладки между внутренним и наружным цилиндром для всех катушек; для этой цели хороши рез новые трубки или кольца, но хороши и картонные полоски шириной в 5—7 мм и длиной в 210 мм; закрепить их после намотки провода на внутренних цилиндрах можно с помощью изоляционной ленты, применяемой в электротехнике.

Для антенной коротковолновой катушки берем 75 витков (с выводом на 55 витке) провода диаметром 0,6 мм, а с обмоткой

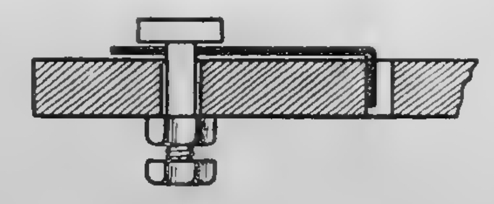


Рис. 4. Устройство малоемкостных гнезд.

(двойной бумажной) около 1 мм; для антенной длинноволновой —180—200 витков (с выводом на 120 витке) провода диаметром около 0,2 мм, а с обмоткой (двойной бумажной) около 0,40—0,45 мм; для коротковолновых катушек II и III каскадов —120 витков

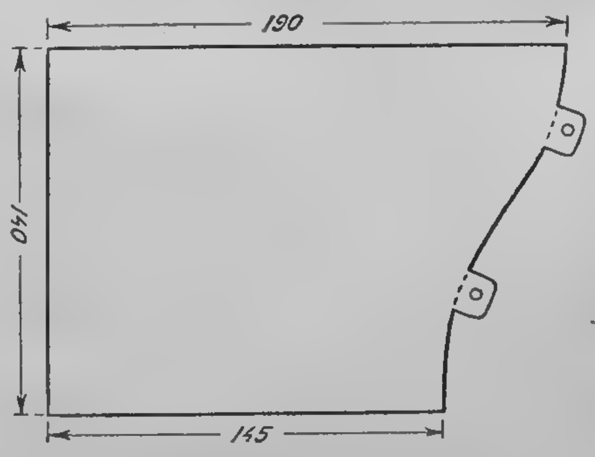


Рис. 6. Развернутая выкройка для клейки внешнего цилиндра тр. выс. част.

(с выводом на 85 витке) провода диаметром 0,4 мм, а с обмоткой (двойной бумажной) около 0,6 мм; для длинноволновых катушек II и III каскадов — 270 витков (с выводом на 180 витке) провода диаметром 0,15—0,20 мм, а с обмоткой (двойной шелковой) около 0,3 мм. Числа витков для выводов отсчитываем всегда сверху. Для внутренних цилиндров число витков у коротковолновых трансформаторов будет 28, у длинноволновых 43; провод лучше тонкий, напр., 02 мм. Внутренние цилиндры антенных катушек оставляем без витков лишь для укрепления тела этих катушек, либо, если решено устроить также и трансформаторную связь антенны — берем сюда 18 витков для коротковолновой катушки и 40—45 для длинноволновой.

Описанные трансформаторы при конденсаторах емкостью в 560 см перекрывают диапазон от 290 до 1 780 м (290—850 — короткие волны и 560—1 780—длинные волны).

Изготовляя трансформаторную катушку, наматываем провод сначала на наружный цилиндр, начавши обмотку от верха его. У начала и конца обмотки оставляем по свободному куску провода необходимой длины так, чтобы впоследствии их хватило для соединения с соответствующими штепселями на эбонитовом основании катушки. При расположении цилиндра верхушкой налево, а основанием направо, намотку ведем от себя. Условимся теперь называть самую длинную сторону наружного цилиндра лицевою, а самую короткую—спинною; тогда, по аналогии с нашим телом, назовем правою стороною катушки ту, что приходится к правой руке, если смотреть на катушку сверху, при расположении ее спиной к зрителю; к левой руке выйдет левая сторона катушки. Конец провода от верха обмотки наружного цилиндра ведет к штепселю „C“ (на сетку лампы и статор конденсатора) и должен быть закреплен на лицевой стороне цилиндра (отсюда начинаем обмотку), а второй конец (низ обмотки) — к штепселю „H“ (на минус накала и ротор конденсатора) и должен быть закреплен на правой стороне цилиндра. Вывод у катушки II и III каскадов припаиваем над углом между спинной и правой сторонами цилиндра, а у антенных катушек над штепселем „БА“ (свободный штепсель „A“ может послужить для антенного конца при трансформаторной связи; по ряду соображений этот вывод удобнее оставить снаружи катушки, пропустив его конец, ведущий к штепселю „B“ (у антенной катушки к „БА“) сквозь цилиндр на 15—20 мм ниже обмоток. Намотку антенных катушек начинаем на 10 мм, ниже верхнего края цилиндра, катушек II каскада в 20 мм от верхнего края, катушек III каскада в 30 мм. Намотка ведется вплотную и должна занять 75—85 мм по высоте.

Намотку внутренних цилиндров начинаем снизу и так, чтобы нижний ее виток пришелся на уровне нижнего же витка наружного цилиндра (чем он выше, тем теснее связь обмоток), а витки шли бы в том же направлении, что и на этом последнем. Начальный (нижний) конец обмотки должен итти к штепселю „A“; закрепляют этот конец на будущей спинной стороне цилиндра. Верхний конец обмотки идет к штепселю „БА“ и закрепляется на будущей левой стороне цилиндра. Витки должны лежать неплотно, занимая $^1/_3$ высоты наружной обмотки.

Собираем теперь трансформатор. У верхнего и нижнего края внутреннего цилиндра закрепляем кольцевые прокладки так, чтобы он туго входил в наружный цилиндр и чтобы прокладки пришлись вне обмоток обоих цилиндров. Выпускаем временно конец провода от верха наружной обмотки вверх, из цилиндра и вдвигаем внутренний цилиндр в наружный так, чтобы концы обмотки пришлись против своих штепселей. Выпущенный кверху конец пропускаем снова к основанию катушки. Укорачиваем все концы настолько, чтобы иметь

крайнюю допустимую возможность зажать их под гайки их штепселей и прилаживаем эбонитовые основания катушек. Глядя в трансформатор сверху, расправляем концы проводов, зажатые под гайки штепселей, так, чтобы они были подальше друг от друга.

Нейтродинные конденсаторы. По линии рис. 7 изгибаем кусок медного провода, обмеры которого даны там же, и оклеиваем его концы бумагой настолько, чтобы надвигаемые на них стеклянные трубочки, длиною 40 мм и диаметром 5—6 мм, входили плотно, но в то же время и свободно. Оклеиваем стеклянные трубочки (см. рис. 8) полосками станиоля, закрепив одновременно между слоями станиоля каждой трубочки конец тонкого (около 0,1 мм) медного изолированного проводника, который должен вести от трубочки к контакту статора соседнего конденсатора. Длина этих проводов по 170—180 мм, к концам полезно припаять более толстые колечки. Станиоль, для предохранения от повреждений, оклеиваем полоской бумаги.

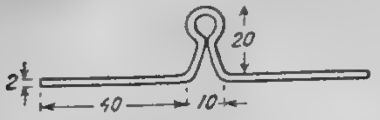


Рис. 7. Деталь нейтродинного конденсатора.

Приклеиваем к верхней стороне этого же конца трубочки подходящую полоску тонкого прессшпана (рис. 8) с дырочкой на другом конце для продевания булавки, которая свободно скрепит прессшпанную полоску трубочки с рычажком нейтродинного конденсатора, изготовляемым из эбонита или другого изолятора. Изготовляем из дерева угловой кронштейн для поддерживания рычажка нейтродинного конденсатора (рис. 9). Свободный конец рычажка выступает вперед сквозь щель в вертикальной доске панели. Таким же способом изготовляем и части

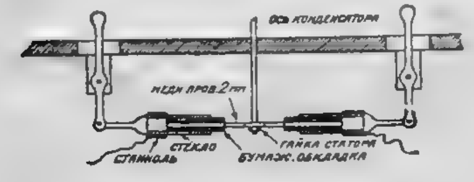


Рис. 8. Нейтродинный конденсатор в собранном виде.

второго нейтродинного конденсатора. Один из нейтродинных конденсаторов виден на фотографии.

Переключатели видны на фотографиях, детали даны на рис. 10. Каждый переключатель состоит: 1) из покоящейся на 2 стоечках палки с контактными проволочками (ножами), к которым припаяны куски мягкого провода для связи с переключаемым проводником и 2) из панелек с парой пружинящих зажимов, каждая (рис. 12), прикрепленных под соответствующими ножами; от зажимов идут провода к соответствующим гнездам катушечных панелек. Для поворачивания палки переключателя служит стержень со шпильками на конце, подходящем к палке, на которой у этого места вделаны такие же шпильки—нечто вроде двух сцепленных под прямым углом зубчаток; вращающиеся стержни сидят на особых стойках из пластинок или проволоки, а другим концом выведены на переднюю доску панели. К своим ручкам палки для переключателей берем эбонитовые (12—16 мм в диаметре), вращающие стержни могут быть и из плотного дерева. Контактные проволочки (1—1,5 мм в диаметре) после проведения сквозь палки лучше расплющить на концах в виде ножей: это обеспечивает контакт в большей мере, хотя прекрасно работают и не расплющенные проволочки. Контактные проволочки должны проходить сквозь отверстия в палке как можно туже. По концам палок вбивают в тесные отверстия в центрах поперечных сечений палок по кусочку жесткой проволоки (1 мм диаметром, рис. 10): они поддерживают палки в отверстиях стоечек, изготовляемых из дощечек или эбонита. Панельки (рис. 12) вырезают из эбонита.

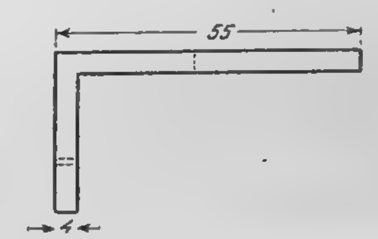


Рис. 9. Кронштейн для укрепления нейтродинных конденсаторов.

Зажимы для ножей переключателя изготовляются по рис. 12 из тонкой латуни.

Монтаж

Приемник собирают на угловой панели, горизонтальная доска которой имеет размеры 370 × 720 мм, а вертикальная—288 × 720 мм. Горизонтальная доска приподнята над основанием на 64 мм и имеет сзади и с боков подпирающие вертикальные дощечки, размером: задняя от 54 до 56 × 720 мм, боковые от 54 до 56 × 330 мм каждая. Горизонтальная доска приподнята для того, чтобы удобнее было вести проводку. Вместо того, чтобы приподнимать с помощью особых столиков, мостиков и т. п. каждую лампу и катушку в отдельности, проще и легче приподнять всю горизонтальную доску, а под панельками ламп и катушек прорезать соответствующие дыры так, чтобы гайки, гнезда и провода не касались дерева; словом, прорезы под панельками должны быть так велики, чтобы дерево осталось лишь под углами для шурупов.

Когда все отверстия сделаны, доски следует пропитать парафином.

Пуск в ход и управление

Проверяем все контакты и правильность проводки, вставляем штепселя громкоговорителя, лампы, катушки, штепселя накала, антенны и земли и устанавливаем переключатели на те или иные волны. Включаем остальные штепселя батарей, вдвигаем обкладки нейтродинных конденсаторов нацело и стараемся установить конденсаторы настройки в резонанс так, чтобы появился свист; если свист будет прерывающийся („кашляющий"), это обычно означает, что движок потенциометра стоит слишком близко к минусовому контакту. Конденсаторы I

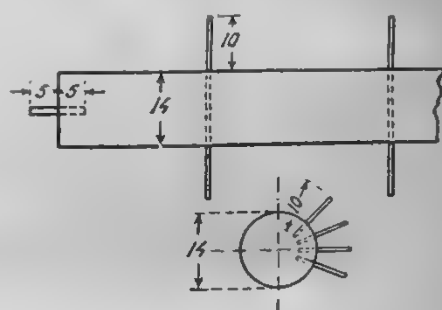


Рис. 10. Детали переключателя.

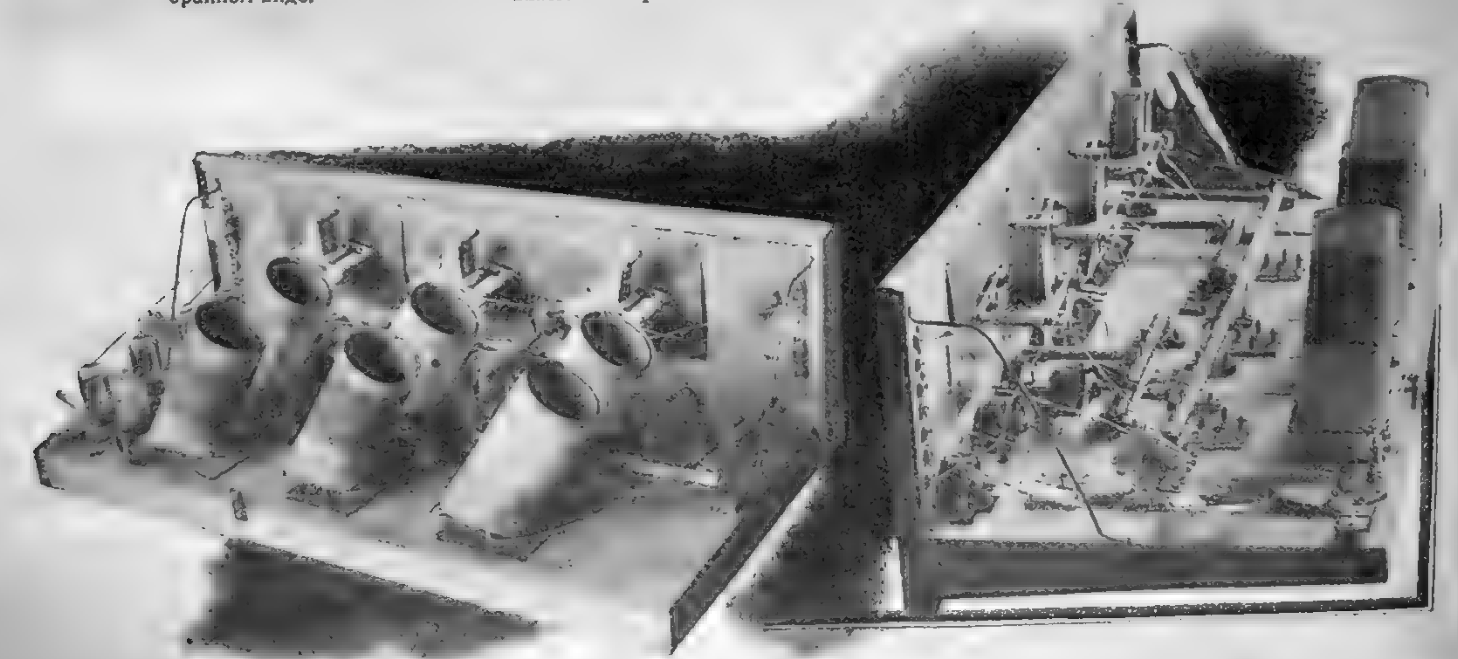


Рис. 11 Общий вид монтажа нейтродина.

Свинцовые аккумуляторы в радиоустановках

К. Шаренберг

ПОЧТИ во всех журналах, обслуживающих нужды радиолюбителей, много писалось о различных типах аккумуляторов, их изготовлении и зарядке, но ни разу не были указаны причины частой и быстрой порчи имеющихся в продаже типов свинцовых аккумуляторов, их недостатках и способах предупреждения порчи таковых. Между тем, все это очень важно.

Имеющиеся в продаже аккумуляторные батареи можно разбить грубо на две группы: 1) аккумуляторные батареи, низковольтные, применяющиеся для накала нити электронных ламп и 2) аккумуляторные батареи высоковольтные, применяющиеся для питания анодных цепей этих ламп.

Первый тип аккумуляторов обычно обладает большой емкостью и малым напряжением (4 в), а второй, наоборот, очень малой емкостью и большим напряжением (80 в). И те и другие смонтированы в деревянных ящиках и снабжены ручками для переноски. К каждой батарее приложены правила заряда с указанием разрядной и зарядной силы тока. Если остановиться только на этом, то кажется, что все это обстоит благополучно.

На самом деле это не так. Многие клубные громкоговорящие установки убийственно молчат (отмечалось не раз и в печати).

Сталкиваясь в своей практике с такими установками, автор этой заметки в большинстве случаев находил, что причина молчания громкоговорящих установок заключается в неисправности аккумуляторных батарей, их питающих. Причин же для этого имеется несколько, а именно:

1) небрежное обращение с аккумуляторами при переноске, 2) неправильный заряд и разряд, 3) неправильный уход во время эксплоатации.

Эти причины легко могут быть устранены. Для этого прежде всего необходимо охранять аккумуляторы от всевозможных резких толчков и сотрясений, в результате которых могут быть повреждены аккумуляторные сосуды и произойти короткие замыкания между пластинами. Кроме того, если сосуды сделаны из эбонита, то аккумуляторы следует опасаться выносить на более или менее сильный мороз, так как под влиянием низкой температуры эбонит делается чрезвычайно хрупким и зачастую трескается. При температуре ниже —30°Ц можно опасаться частичного замерзания электролита. При эксплоатации аккумулятора необходимо при зарядке и разрядке точно следовать тем указаниям и правилам, которыми завод, изготовляющий аккумуляторы, снабжает каждую аккумуляторную батарею. Всякие короткие замыкания аккумуляторной батареи (случайные или проба на „искру“) весьма вредно отражаются на продолжительности работы этой батареи, а иногда ее совершенно губят. Следует помнить, что в разряженном состоянии нельзя оставлять аккумулятор более, чем на одни сутки, иначе при последующей зарядке аккумулятор не даст надлежащей емкости.

Аккумуляторную батарею следует заряжать не реже, чем через каждые 1—1½ месяца даже в том случае, если за это время заряд этой батареи не был полностью использован. В случае невозможности в течение долгого промежутка времени производить зарядку аккумулятора, то для его сохранения аккумулятор следует зарядить, затем вылить из него кислоту и промыть пластины дистиллированной водой. В таком виде аккумулятор может сохраняться без ухода неопределенно долгое время. Аккумуляторная батарея должна чисто содержаться; всякое засорение электролита портит и разрушает пластины аккумулятора, кроме того, необходимо хорошо протирать аккумуляторы после зарядки и доливки их кислотой, во избежание саморазряда (это особенно важно в отношении анодных батарей).

Отсутствие в продаже химически чистой серной кислоты также в значительной мере способствует разрушению и порче аккумуляторов. Об устранении этой „болезни“ аккумуляторов следует позаботиться нашей промышленности.

Очень было бы полезно иметь в продаже в магазинах „Госшвеймашины“ в провинции отдельные предметы ухода за аккумуляторами, к коим относятся: 1) стеклянная воронка с резиновой трубкой с серебряным наконечником — для заливки анодных батарей кислотой (см. рис. 1—1а). 2) Резиновая спринцовка — для удаления излишка кислоты из тех же аккумуляторов после заливки. Эту спринцовку желательно снабдить с'емной резиновой трубочкой с серебряным наконечником для возможности отбора из аккумуляторов кислоты для поверки плотности (см. рис. 1.) 3) Мензурка для сливания кислоты, взятой для пробы плотности (см. рис. 3). 4) Маленький ареометр Боме — для определения плотности кислоты (см. рис. 1.)

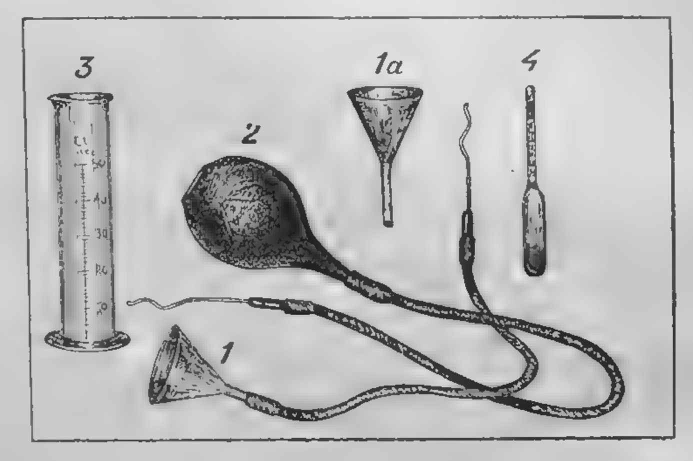


Рис. 1. Приборы, необходимые для ухода за аккумуляторами.

В отношении конструктивных недостатков имеющихся на рынке аккумуляторных батарей следует отметить несколько весьма грубых упущений, к которым относятся: 1) неудачная конструкция ящика, в котором помещены аккумуляторы, заключающаяся в том, что заливка аккумуляторов в ящике изолирующей массой сделана так, что способствует скоплению влаги на поверхности аккумуляторов, а это ведет к саморазряду батарей. Этот недостаток может быть устранен за счет наклонной заливки аккумуляторов в ящике. 2) Очень малый промежуток между аккумуляторами исключает возможность протирания их после заливки кислотой. Этот недостаток вызван желанием придать компактность переносным батареям. 3) Выводы полюсов батарей, по концам и от секций, сделаны медным освинцованным проводом, что ведет к образованию маленьких паразитных элементов на самих аккумуляторах, способствует образованию капиллярных путей сползания остатков кислоты от заливки и разрушению клемм. Необходимо выводы полюсов делать чистой свинцовой проволокой, изменив конструкцию зажимных болтиков и рифленых гаек. 4) Неудачное расположение полюсов секций на общих эбонитовых пластинках, которые легко колются и кроме того, по причине постоянной влажности, дают соединение секций между собой даже при снятых соединительных станках, способствуя саморазряду батарей. Эбонитовые пластинки с парными клеммами можно заменить одиночными клеммами, искусственно удаленными друг от друга. Эта мера дает возможность при хранении аккумуляторных батарей в заряженном состоянии раз'единением секций уменьшить саморазряд таковых.

Все указанные здесь меры были проверены практически и дали возможность удлинить срок службы батареи почти в два раза.

и III каскадов становятся в резонанс при положении ручек на одинаковых или близких делениях, с I же каскадом обстоит дело иначе (из-за антенны), и здесь нужно подобрать не только деление, но и гнездо для антенны и земли. Антенна имеет 2 гнезда и штепсель ее вставляется непосредственно либо в верхнее, либо в нижнее. Земля же имеет 3 гнезда, и штепсель ее вставляется всегда в правое, одиночное гнездо; гнезда выводов земли либо не связываются с этим гнездом, либо связываются особым штепселем земли с помощью гибкого миллиметрового изолированного провода (напр., осветительного) длиною в 70—100 мм: этим путем замыкаются накоротко нижние витки антенных катушек. Известные мне образцы приемника, построенные в Одессе по описанным здесь указаниям, не только не свистят и без нейтрализации, но и дают при этом довольно хороший прием. Нейтрализация же делает прием устойчивее.

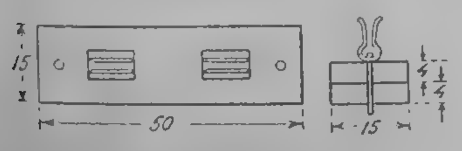


Рис. 12. Устройство зажимов для переключателя.

3, 4 и 5 лампы, имея на анодах высокие сопротивления, требуют совершенно слабого накала и при перекале могут (но не обязательно) привести к характерному нарастающему в своей силе вою.

Пользоваться переключателем просто. 1 и 2 переключатели устанавливаются сходно на длинноволновые или на коротковолновые катушки; при приеме на рамку второй переключатель устанавливается в среднем положении, так, чтобы не было контакта ни с одним из зажимов. Третий переключатель устанавливается, смотря по надобности, либо с зажимами проводов от полных катушек, либо с противоположными зажимами выводов длинноволновых катушек. Сюда же включается и четвертый переключатель, если хотят использовать выводы коротковолновых катушек.

Установка движка потенциометра значительно влияет на чистоту и громкость приема и зависит от особенностей детекторной лампы: одна требует на сетку полного плюса, другая — полного минуса, чаще же всего нужны промежуточные положения движка.

Когда управление приемником достаточно усвоено, следует произвести градуировку его. Настройка градуированного приемника идет очень легко и быстро, притом без свистов воев и т. д.

Новый кенотронный выпрямитель

В. С. Нелепец

В НАСТОЯЩЕЙ статье мы познакомим читателя с одной из наших новинок: кенотроном „К. Л.", изготовления Треста Заводов Слабого Тока, дав, по возможности, наиболее интересные характеристики работы этой лампы.

Прежде всего познакомимся с ее заводскими данными, указанными в паспорте.

Напряжение накала . . .	12 вольт.
Ток накала	6 ампер.
Анодное напряжение . .	350 вольт.
Ток насыщения	280 mA.

Внешне лампа выглядит, как указано на фотографии (рис. 2) схематично она изображена на рис. 1. Помимо имеющихся в кенотронах нормального вида трех выводов, лампа имеет еще четвертый вывод, дающий возможность приключиться к средней точке нити накала. Это упрощает в выпрямителе схему трансформатора, лишая его среднего вывода с обмотки накала. Характеристика лампы дана на рис. 4.

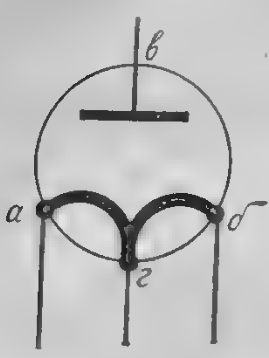


Рис. 1. Схематическое изображение кенотрона КЛ.

Возьмем нормальную схему двухфазного выпрямителя и подведем к каждому аноду по 500 вольт. Естественно, что в зависимости от накала мы можем получить на выходных зажимах напряжение от 0 до максимума, который мы установим в дальнейшем изложении.

Воспользовавшись характеристикой (рис. 4), мы видим, что уже подходя к 400 вольтам на аноде, мы приближаемся к току насыщения. Это мы получаем, включая лампу по схеме, данной на рис. 3-а [1]).

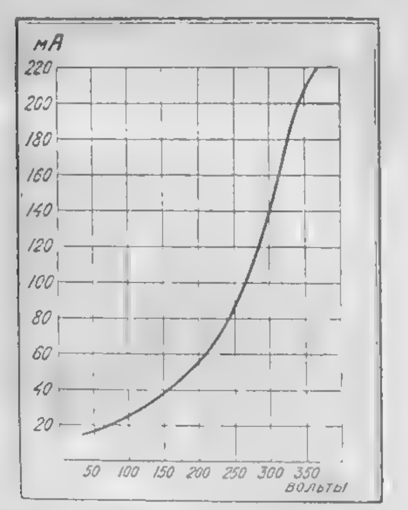


Рис. 4. Характеристика кенотрона КЛ.

Если мы взглянем на схему рис 3-б, то мы увидим, что последовательно с питающей обмоткой трансформатора включено некоторое сопротивление R, которое и является, по существу, нашей нагрузкой (например, приемником, передатчиком и пр.), на концах которой мы измеряем напряжение, величина которого будет прямо пропорциональна величине сопротивления.

В схеме же рис. 3 а мы имели увеличение тока в связи с увеличением напряжения. Сопоставляя эти два результата мы заключим, что нельзя в выпрямительной схеме, например, при токе насыщения $= 280$ mA и тех же 500 вольтах на обмотке трансформатора получить в нашей нагрузочной цепи те же 500 вольт. Это подтверждается следующим расчетом: в



Рис. 2. Внешний вид кенотрона КЛ (справа). Слева для сравнения изображена микролампа.

цепи, питаемой обмоткой трансформатора включены последовательно 2 сопротивления: нагрузочное R и внутреннее сопротивление лампы $R_л$ (сопротивлением амперметра мы можем пренебречь). Тогда их общее сопротивление при напряжении 500 вольт и токе 280 mA должно быть $500 : 0{,}28 = 1\,786$ ома. Сопротивление лампы ($R_л$) равно, примерно, 833 ома. Сопротивление нагрузки для данного случая должно быть $R = 1786 - R_л = 953$ ома. Напряжение, помещенное на его концах, будет равно $953 \times 0{,}28 = 266$ вольт.

Для того, чтобы видеть, какое напряжение даст выпрямитель при двух лампах, т.-е. при выпрямлении двух полуволн, мы, задавшись определенной нагрузкой, найдем величину напряжения на кривой (рис. 5). Мы видим, что меняя нагрузку от 10 до 150 mA, мы получим на зажимах выпрямителя напряжение, изменяющееся по величине от 580 до 300 вольт, при чем зависимость их обратно пропорциональна.

Покончив знакомство с напряжением и током в отдельности, перейдем к их произведению, т.-е. к мощности, которую мы получим из той же кривой (рис. 5), перемножив значения ординат и абсцисс, т.-е. взяв для любой точки кривой произведение тока и напряжения. Например, взяв значение для тока $= 44$ mA по кривой находим напряжение $V = 500$ вольт. Мощность будет выражена произведением $0{,}044 \times 500 = 22$ ватта. Подсчитав таким образом целый ряд точек получаем кривую (рис. 6).

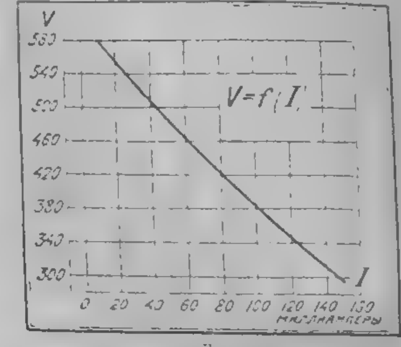


Рис. 5. Кривая, дающая величину напряжения кенотрона в зависимости от его нагрузки.

Отметим, что при эксплоатации кенотрона (вообще лампы) мы имеем непроизводительный расход — мощность, расходуемую на накал нити. В нашем случае этот расход будет выражаться (см. данные лампы вначале) так: $12 \times 6 = 72$ ватта на лампу, т.-е. на две лампы 144 ватта, потребляемые во вторичной обмотке, что составит в первичной

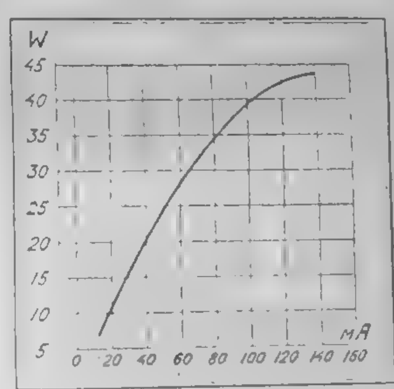


Рис. 6. Кривая, показывающая мощность кенотрона КЛ в зависимости от силы нагрузочного тока.

обмотке, при КПД трансформатора $= 0{,}9$ (в зависимости от его конструкции) мощность, примерно, в 150 ватт. Это бесполезный расход. Практически получено, что при отдаваемой мощности в 40 ватт КПД выпрямления будет равен 35%. Из этого мы получим мощность, которую нужно подвести к лампам, чтобы получить желаемые 40 ватт: $40 : 0{,}35 = 114$ ватт. Это полезнозатрачиваемая мощность.

Сложим полученные мощности: $125 + 150 = 275$ ватт.

Зная цену 1 гектоватт-часа мы получим: для Москвы 1 гектоваттчас стоит 1,6 к., отсюда $2{,}65 \times 1{,}6 = 4{,}5$ к. за 265 ватт; для Ленинграда 1 гектоватт стоит 1,8 коп., отсюда $2{,}65 \times 1{,}8 = 4{,}8$ за 265 ваттчасов первичных или, что тоже, за 40 ватт отдаваемых выпрямителем в течение 1 часа.

Рис. 3. Принципиальные схемы включения кенотрона.

[1]) Рис. 3 изображает принципиальную схему для простоты указан нормальный кенотрон.

Химия в обиходе радиолюбителя

Ю. Ралль

В своем отвоеванном у домашних углу — мастерской радиолюбитель строит, режет, пилит, мотает, лакирует. Типичный для нашего времени, любознательный и дошлый человек, он в своем строительстве знакомится со многими ремеслами, сочетая верность глаза и руки слесаря с терпеливой кропотливостью часовщика. На ряду с разнообразными профессиями и областями прикладных наук, радиостроительство не раз выдвигает перед ним вопросы прикладной химии, в большинстве — технической. Как наблюдал автор, попытки любителя разрешить их своим умом на основе скудного химического багажа, приводят к краху или совершенно неожиданным результатам. Целью статьи и является систематизировать эти вопросы и дать им практическую установку. На первое место, по понятным причинам, выдвигается вопрос об изолировочных лаках.

1. Шеллачный лак

Шеллак настолько распространен, что, казалось бы, о нем нечего сказать. На самом деле приходится энергично протестовать против способов употребления шеллака, укоренившихся среди радиолюбителей и, кстати, против той бурой жидкости, которая продается в радиомагазинах.

Многим будет небезынтересно узнать об изготовлении шеллака. Продукт животно-растительного происхождения, последний выделяется некоторыми экзотическими растениями Ост-Индии, под влиянием уколов лаковой вши, в виде смолообразной темной массы. Застывшую смолу с остатками растений и животных, называемую штоклаком, обрабатывают теплой водой и пр. и выпускают в продажу под названиями **шеллака или гуммилака.**

Шеллак фальсифицируется канифолью (остатком от перегонки скипидара), содержание которой допустимо для целей радиотехники не свыше 2%. Большее содержание канифоли, обесценивающей ценные свойства шеллака, определяется характерной и простой реакцией: в раствор шеллака в 1—2 кб. см. спирта прибавляют такое же количество бензина, взбалтывая, и большое колич. воды. Осторожно перемешивают смесь, сливают бензин и пускают в смесь каплями 3%-ный раствор уксусно-медной соли. Ярко зеленый цвет указывает на присутствие недопустимого количества канифоли.

Шеллак содержит в себе воскоподобное вещество, обладающее низкими изолирующими свойствами. Это вещество не растворимо в спирту и образует в нем эмульсию, знакомую всем по мути обычного шеллачного лака. При лакировке воск неравномерно вкрапливается в слой шеллака, создавая утечки. В интересах каждого провести очищение шеллака, бросив, кстати, привычку держать шеллачную барду в грязной и открытой посуде где-нибудь под кроватью!

Как очищать шеллак. Горячий раствор хорошего оранжевого шеллака в пластинках, испытанного реакцией на канифоль, не очень концентрированный в крепком винном спирте, фильтруют через ткань средней плотности в широкую посуду. В фильтрат вливают большое количество дестиллированной воды. При этом смесь приобретает цвет крепкого чая с молоком и выделяет сиропоподобные сгустки. Если же раствор весь свертывается в желтые и липкие комки в прозрачной жидкости, это указывает на слишком большую концентрацию, тогда комки вновь растворяют в винном спирте. Полученную от прибавления воды эмульсию процеживают и выпаривают на медленном огне. При этом чистый шеллак всплывает коричневой пеной и, наконец, остается на дне сгустками шоколадного цвета, которым нельзя пригорать. Шеллак извлекают пока он еще мягок. Отцеженное воскообразное вещество имеет вид грязного воска и не должно быть липким и слишком эластичным, что указывает на недостаточное отделение шеллака. С этим веществом любитель может поступить по усмотрению. Кстати, это вещество входит в состав обувных мазей.

Полученный чистый шеллак обладает высоко-изоляционными свойствами (если не подгорит при выпаривании), дает красивую полировку и в растворе имеет цвет спелой вишни. Раствор должен быть совершенно прозрачен. В противном случае он фильтруется.

По поводу растворителя, автор склоняется к тому мнению, что необязательно, но **гораздо предпочтительнее** пользоваться 90% винным спиртом. Любителю, тщетно потратившему труд и время на попытки достать винный спирт у знакомого химика или врача, рекомендую испытанный способ: перегонку русской горькой.

Для этого необходимо достать метра 1,5—2 каучуковой трубки (продается на вес), не слишком узкой, примерно сантиметр в диаметре, и химическую колбу, желательно с отводной трубкой (вюрцовскую). В простую же колбу вставляется пробка с двумя отверстиями для термометра и изогнутой стеклянной трубки для присоединения каучука. Колба наполняется водкой до половины. В нее же кладется несколько кусочков пористого тела: угля, кирпича и т. п. Для облегчения кипения, каучук, соединенный с колбой, обматывают спиралью вокруг внутренней трубы самовара, выпуская конец с вставленной маленькой стеклянной трубкой в отверстие крана. Колбу укрепляют над примусом и осторожно нагревают, постепенно усиливая огонь. В каучуке, окруженном водой со снегом, конденсируются спиртные пары и спирт каплями выходит из крана. Следует хорошо убедиться, что вода из самовара не просачивается в кран и тщательно вмазать конец спирали в отверстие замазкой, суриком и т. п. Нужно заметить, что водка склонна перегреваться и с кусочками кирпича, облегчающими кипение; кипит в пределе 83—86° по С; можно ограничиться 3—4 перегонками, или перегнав раза два, осушить негашеной известью, всыпав ее в спирт и, дав постоять дня два, снова отогнать.

В заключение, для полноты знакомства со свойствами шеллака, назову все его растворители, чтобы любитель знал, чем отмывать посуду, загрязненную шеллаком, кроме ценного спирта (цифры показывают % растворения).

Температура плавления шеллака—115°—120°.

Растворители шеллака	% растворения
Спирт 92°	85—98
Эфир	10—25
Петролейн. эфир.	1—6
Скипидар	плохо
Борн. кисл. 3%	хорошо
Щелочи	хорошо при нагревании
Аммиак	средне
Хлороформ	5—75
Сероуглерод	плохо
Бензол	10—20

2. Целлулоидный лак

Изо всего множества изолировочных лаков, рядом с шеллаком, стоящим на первом месте, можно поставить целлулоидный лак. Вот, собственно, два лака, с которыми и надо иметь дело всякому радиолюбителю, оставив привычку мазать свои изделия всем, что лишь имеет вид лака. Приготовление целлулоидного лака имеет лишь одну слабую сторону — сложность растворителя, содержащего ацетон, эфир и уксусно-амиловый эфир — жидкости весьма ценные и нераспространенные в наше время. Остается надежда на изворотливость радиолюбительской натуры в их добывании. Многие давно употребляют раствор целлулоида в ацетоне. К сожалению, приходится утверждать, что такое разрешение вопроса никуда не годится. При испарении ацетона, целлулоид остается некрасивой и неблестящей молочной пленкой, весьма непрочной. Потому приходится усложнять растворитель.

Рецепт блестящего и прочного целлулоидного лака таков:

Ацетон	10 кб. см.
Эфир обыкнов.	10 „ „
Уксусно-амил. эфир.	10 „ „
Целлулоид	2,5 гр.

Пропорции растворителя рекомендую соблюдать, изменяя лишь количество целлулоида в зависимости от требуемой степени густоты. Суррогат амилового эфира можно достать на рынке под названием „грушевой эссенции“, но это — в крайнем случае. „Эссенцию“ необходимо избавить от остатка уксусной кислоты всыпанием обыкновенной соды. После сода отфильтровывается. Получение эфира самостоятельно несложно, но требует квалификации и приборов.

В качестве целлулоида можно взять чистую кино-ленту, испробовав ее на хорошую горючесть, избегая негорящих лент нового образца. Конечно, лучше приготовить чистый целлулоид из коллодия и камфоры; по этому вопросу отсылаю заинтересованного к учебнику органической химии.

Чтобы увеличить блеск и прочность, хорошо прилить к целлулоидному лаку спиртовой раствор очищенного шеллака. При подходящей пропорции, шеллачно-целлулоидный лак является самым лучшим для радиолюбительского обихода. Этими двумя представителями я и закончу вопрос о лаках, перейдя к следующему вопросу, также затрогивающему область химии.

3. Серебрение

С переходом на короткие волны перед радиолюбителем встает вопрос о серебрении проводов приемника и передатчика. Тому, кто привык в таких случаях обращаться к профессионалу, конечно, можно с успехом не читать нижеследующего. Но достаточно любознательному и предприимчивому любителю советую серебрить самостоятельно. Как будто, способы серебрения не новы и достаточно известны и, если не ошибаюсь, я встречал сжатые рецепты серебрения на страницах радиожурналов. Тем не менее, именно в этом вопросе экспериментатор редко добивается успеха. Я уверен, что следуя моим советам, можно быть уверенным в результате, достаточно удовлетворяющем нужды радиолюбителя.

Во-первых, необходимо подчеркнуть, что ремесло химика требует **точности** и **чистоты**. Подчеркиваю потому, что есть большая категория любителей, тем более „спецов“, относящихся несколько пренебрежительно к точному выполнению указаний. Замечу им, что человек, вычитавший наспех какой-нибудь рецепт и также наспех и кое-как выполнивший его, не имеет права иронизировать над автором после неудачи.

Во-вторых, абсолютно не рекомендую электролитическое серебрение, как менее удачно выполнимое в домашней обстановке и требующее нерациональной траты времени на поиски серебряных солей и, сложную подготовку ванны, когда речь идет о 2—3 метрах провода.

Любительские конструкции медно-цинковых элементов и батарей

Г. Г. Морозов

В № 6 „РЛ“ за 1927 г. нами был дан расчет батареи накала из медно-цинковых элементов и были приведены основные правила по изготовлению, сборке и зарядке таких элементов, равно как и по уходу за ними. Эти данные представляют собой принципиальные руководящие указания, исполнение которых необходимо для того, чтобы медно-цинковые элементы исправно и экономично могли выполнять свои назначения.

Что касается конструктивных вариантов элементов, то их может быть предложено очень большое количество, на что мы и указывали в упомянутой статье. В выборе конструкций все будет зависеть от вкуса и изобретательности каждого любителя, а еще больше от тех средств и от того подручного материала, которыми он располагает.

Однако, с одной стороны, изобретателен не всякий, с другой — вещь, уже испробованная на практике, имеет за собой известную рекомендацию и, наконец, и это едва ли не самое главное, — радиолюбительство есть дело самих любителей, а поэтому, давая в настоящей статье сводку предложений самих радиолюбителей в области медно-цинковых элементов и батарей, мы уверены, что этот материал поможет очень многим разрешить трудный вопрос с источниками тока и вызовет еще целый ряд новых мыслей и предложений.

Считаем необходимым предварительно оговориться, что описываемые ниже конструкции нами практически не проверялись и все приводимые эксплоатационные и экономические данные остаются на ответственности их авторов. Кроме того, мы опускаем здесь основные принципиальные условия, которые должны быть обязательно соблюдены при постройке и эксплоатации медно-цинковых элементов, отсылая за ознакомлением с ними к упомянутой нашей статье в № 6 „РЛ“ за 1927 г.

Расчет анодной батареи

Прежде чем перейти к рассмотрению конкретных предложений, коснемся еще вопроса о питании от медно-цинковых элементов цепи анода.

Если мы обозначим через:

E — электродвижущую силу элемента,

ϱ — внутреннее сопротивление элемента,

n — число последовательно соединенных элементов батареи,

J_{1a} — силу анодного тока для одной лампы,

l — число питаемых ламп,

e — рабочее напряжение на аноде,

то на основании закона Ома будем иметь:

$$nE = e + n\varrho l J_{1a} \quad . \; . \; . \; (1)$$

или

$$e = n(E - \varrho l J_{1a}) \quad . \; . \; . \; (2),$$

так как для медно-цинковых элементов $E = 1\,в$, а сила анодного тока для одной микролампы J_{1a} может быть принята равной 0,002 a, то зная число ламп l, питаемых батареей и необходимое напряжение на аноде e, легко определить отсюда число элементов батареи n, если только известно внутреннее сопротивление элементов ϱ.

Разбирая вопрос о батарее накала из медно-цинковых элементов, мы указывали, что эти элементы имеют обычно очень высокое внутреннее сопротивление, а именно от 5 до 15 омов, что и является главным препятствием их применения, так как падение напряжения внутри самой батареи будет очень большое и для получения необходимой для накала силы тока придется составлять довольно громоздкую батарею.

Посмотрим, как обстоит дело для анодной батареи, для чего возьмем в качестве конкретного примера невыгодный случай, а именно — рассчитаем батарею для шестилампового приемника при внутреннем сопротивлении элементов в 15 омов и рабочем напряжении на аноде в 80 $в$.

Из формулы (2):

$$n = \frac{e}{E - \varrho l J_{1a}} \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; (3)$$

Подставляя сюда данные примера, получим:

$$n = \frac{80}{1 - 15 \times 6 \times 0{,}002} = 98,$$

т.-е. даже для такого тяжелого случая увеличение числа элементов батареи из-за внутреннего падения напряжения сравнительно не так уж велико. При питании такими же элементами однолампового приемника нам понадобилось бы для обеспечения 80 $в$ на аноде только 82—83 элемента.

Таким образом, для анодной цепи медно-цинковые элементы оказываются еще более приемлемыми, чем для цепи накала, что и понятно, если принять во внимание ничтожную силу тока, потребляемую здесь.

Оговариваемся, что при применении многоламповых приемников возможно придется разделить питание анодов ламп по отдель-

---

Так как чаще всего серебрится у любителя красная медь, я буду говорить именно о ней. Серебрение состоит из двух процессов—очистки (**декапации**) и собственно серебрения. В первом, особо важном, нельзя уклоняться от указаний и все неудачи следует относить к плохой очистке. Предмет приготавливается к серебрению следующим образом:

1) Кипятить минут 10 в растворе едкой щелочи натра или калия ($NaOH$ или KOH). Щелочи — 100 гр. на 1 литр воды.

Промыть в большом количестве воды.

2) Погрузить в раствор: серной кислоты— 65 гр. на 1 литр воды.

Промыть.

3) Н а   н е с к о л ь к о   с е к у н д опустить в:

азотной кислоты . . . . 1 кило,
соли обыкновенной . . . 20 гр,
сажи печной . . . . . . 20 гр.

Быстро и тщательно промыть и вытереть. Последнюю операцию ни в коем случае нельзя затягивать, так как предмет покроется красной окисью меди, которая испортит работу. Если же это случится, предмет отмывается от окиси крепким аммиаком (нашатырным спиртом) и вновь погружается в раствор.

4) Погрузить в раствор, приготовленный накануне:

азотной кислоты . . . 1 литр
серной „ . . . 1 „
поваренной соли . . 10 гр.

Промыть, вытереть и завернуть.

Некоторые указания:

Относительно концентрации кислот замечу, что следует пользоваться как можно более крепкими растворами. Азотную кислоту надо доставать под именем „дымящей“. Вообще „дым“, исходящий от кислот, служит признаком крепости. Серную кислоту можно брать и техническую (темную).

Нужно усвоить, что с момента начала очищения и до конца серебрения, к предмету нельзя касаться ни материей, бывшей в употреблении, ни тем более руками. Все манипуляции производятся пинцетом и совершенно чистой тряпкой. Чтобы не тратить много кислот, рекомендую уменьшать количество веществ, разумеется, в прежней пропорции и производить операции в трех глубоких тарелках, куда обмакивать предмет всеми сторонами. Перед экспериментатором должны стоять заранее приготовленные растворы, вместе с большим количеством воды (лучше дестиллированной), и таз для слива. Тогда вся процедура займет 10 минут.

После всего этого предмет должен иметь вид и блеск червонного золота. Предмет оттирается пробкой или тряпочкой до явственного серебряного блеска следующим полужидким составом:

хлористое серебро . . 3 части,
сода обыкновенная . . 6 частей,
поваренная соль . . . 3 части,
меловая пыль . . . . 2 „ .

Оттирают постепенно весь предмет, переходя с места на место маленькими участками. На протертых местах лишние мазки состава, быстро буреющие, стирают, следя, чтобы за рукой оставалось только металлическое серебро. После окончания моют, вытирают и полируют предмет совершенно гладкой металлической поверхностью — например, серебряной ложкой.

Предполагая, что не все достанут ляпис или хлористое серебро, даю рецепт изготовления:

В концентрированной и химически чистой азотной кислоте растворяют чистое серебро, слабо нагревая п о д   т я г о й (!). По растворении, нагревание усиливают, выпаривая кислоту и не давая оставшемуся на дне ляпису ($AgNO_3$) плавиться и разлагаться. К раствору ляписа к дестиллированной воде приливают насыщенный раствор поваренной соли или соляной кислоты, собирая фильтрованием выпавшее хлопьями хлористое серебро ($AgCl$). Хлористое серебро хранят влажным и в т е м н о т е.

2 способ (контактный). Этот способ пригоден для серебрения всех металлов, но дает более худшие результаты, чем первый. Сущность его состоит в погружении в раствор какой-нибудь соли двух металлов; из них на одном осаждается серебро, вытесненное из раствора другим металлом. Приготавливается ванна из:

железисто-синеродистого кали . 120 частей,
поташа . . . . 80 „
хлористого серебра . . . . . . 7,5 „
воды . . . . 1.000 „

В кипящую ванну погружают декапированный предмет н а   ц и н к о в о й   л е н т е (см 5 шириной). Время указывается ходом серебрения.

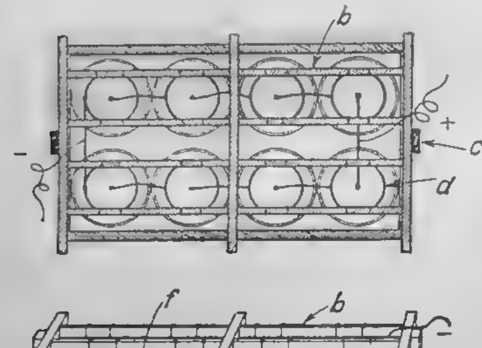
3 способ. В раствор азотно-кислого серебра (ляписа) капают или насыщенным раствором поваренной соли или химически чистой концентрированной соляной кислотой. Сейчас же выпадает и оседает на дно хлопьями хлористое серебро. В отстоявшуюся прозрачную жидкость над ним и погружают предмет на долгое время. Из хлористого серебра можно выделить металлическое, положив первое в воду с кусочками цинка. Через 24 часа отливают воду, вынимают цинк и для окончательного растворения его действует разведенной соляной кислотой. Металлическое серебро промывают и для получения ляписа снова растворяют в крепкой азотной кислоте.

ным батареям, так как не исключена вероятность появления шумов или свистов вследствие побочной связи между лампами через сопротивление самой батареи. Но это уже вопрос конструкции и схемы приемника и он будет разрешаться практикой в каждом частном случае

Следует еще при пользовании медно-цинковыми элементами для батарей анода иметь в виду, что так как сила тока здесь мала, то и расход медного купороса будет очень невелик, поэтому класть купорос в элементы в большом избытке не следует.

Применение медно-цинковых элементов в радиолюбительской практике

Интересно будет также отметить, что очевидно медно-цинковые элементы имеют среди радиолюбителей довольно большое распространение. Мы судим об этом по тому факту, что из присланных в редакцию заметок и писем любителей, касающихся вопросов питания ламповых приемников, 33% относятся



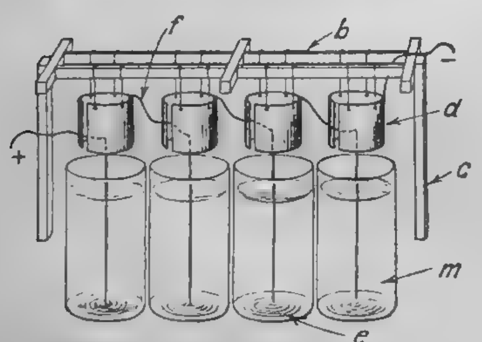


Рис. 1. Элементы типа Калло с приспособлением для вынимания цинков.

к аккумуляторам; 33% к медно-цинковым элементам, 20% к разного рода предложениям в области питания ламп и только 14% к угольно-цинковым элементам.

Так как городские радиолюбители, которых почти только и могут интересовать аккумуляторы, и многочисленнее и активнее деревенских, то такой большой процент предложений, относящихся к аккумуляторам, вполне понятен, что же касается предложений в области элементного дела, то здесь вполне очевидным становится, что именно медно-цинковые элементы наиболее отвечают потребностям и возможностям любителей. Действительно, если отбросить заметки относительно аккумуляторов, то на долю медно-цинковых элементов приходится 50% всей любительской корреспонденции по элементам, 30% касается разного рода предложений, и только 20% трактует об угольно-цинковых элементах.

К сказанному следует прибавить, что многие любители указывают в своих сообщениях, что они испробовали разные источники тока и остановились в конце-концов именно на медно-цинковых элементах.

Обратимся теперь к рассмотрению конструкций, предлагаемых любителями и эксплоатационных данных этих предложений.

Элементы для батарей накала

Тов. Яновский (с. Германовка, Киевск. окр.) предлагает для 2—3-лампового приемника батарею из элементов типа Калло, собираемых в 5—8 фунтов банках для варенья. На дне банки помещается спираль, согнутая из медной ленты с припаянным выводным проводником, который поверх изоляции покрыт асфальтовым лаком. Цинк толщиной 1—2 мм, согнутый в виде цилиндра, подвешивается к верхней части банки. В элементы насыпается медный купорос и наливается чистая вода. Представление об этой конструкции дает помещенный ниже рис. 7, где изображен такого же типа элемент, но размеры даны применительно к анодной батарее.

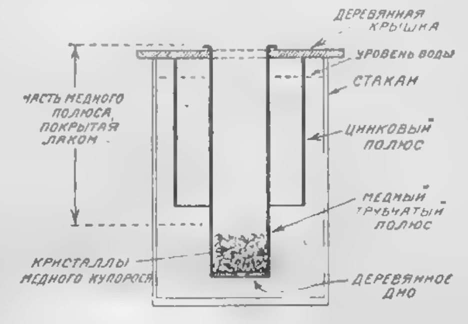


Рис. 2. Конструкция тов. Артемьева.

Для накала одной лампы автор предлагает брать пять последовательно соединенных элементов, а при большем числе ламп соединять такие пятиэлементные группы параллельно.

Стоимость батареи такова:

5 банок	1 р. 50 к.
Медная лента	3 р. —
Цинк	3 р. —
Итого	7 р. 50 к.

Работала такая батарея 4—5 месяцев без перезарядки, при расходе медного купороса на 20—25 коп. в месяц.

Тов. Полотебнов (ст. Подсолнечная Окт. ж. д.) предлагает такой же элемент, но вместо медной спирали применяет свинцовую.

Тов. Коваленко (Тимашево, Самарской губ.) дает следующие эксплоатационные данные сделанной им батареи накала из элементов типа Калло. Для одролампового приемника батарея состояла из пяти последовательно соединенных элементов. Со сборкой двухлампового приемника и однолампового усилителя низкой частоты автор применил батарею из трех параллельных групп по 5 элементов в каждой, которая работает без малейшего отказа в течение 8 месяцев. За это время была три раза произведена чистка электродов и израсходовано около 2 килограмм медного купороса.

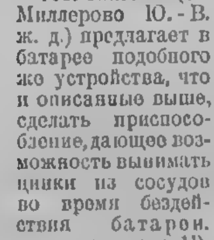


Рис. 3. Свинцовая трубка в конструкции тов. Давыдова.

Тов. Власенко (ст. Миллерово Ю.-В. ж. д.) предлагает в батарее подобного же устройства, что и описанные выше, сделать приспособление, дающее возможность вынимать цинки из сосудов во время бездействия батареи.

Устройство батареи ясно из чертежа рис. 1[1]). Здесь *M* — сосуды элементов, *d* — цинковые электроды; щель в цинковом электроде, оставляемая при его сгибании, служит и для возможности прохода гибкого соединительного проводника *f* при поднимании цинка; *b* — рамка, на которой укреплены цинковые электроды; *e* — медные электроды, *c* — деревянные планки для укрепления рамки *C* цинками в ее поднятом состоянии при бездействии батареи. Такая батарея применяется автором для накала двух микроламп. Медный купорос приходится прибавлять через каждые два дня по небольшому куску. Цинковые электроды при толщине их в 1 мм служат около 1½ месяцев.

Тов. Артемьев (Киев) применяет конструкцию, похожую на элемент Попова, употреблявшийся в военном телеграфе. Для изготовления этих элементов листовой цинк режется прямоугольниками размером 15 × 6 см, которые сгибаются цилиндрами. Высота цилиндра — 6 см. Затем прямоугольниками режется листовая красная медь размерами, приблизительно, 7 × 9 см. Эти прямоугольники сгибаются в трубки и каждая трубка спаивается по шву. Диаметр медной трубки должен быть сделан с таким расчетом, чтобы в трубку с одного конца можно было плотно вставить деревяшку от счет. Вместо последней может быть, конечно, применена и просто круглая дощечка с отверстием. Верхняя открытая часть медной трубки покрывается асфальтовым лаком, парафином и т. п. таким образом, чтобы непокрытой лаком оставалась часть трубки на высоту около 2—2½ см. Приготовив все это, в обыкновенный чайный стакан подвешивают вверху цинковый цилиндр, а в середину стакана ставят медную трубку, деревянным дном



Рис. 4. Элемент типа Томсона.

вниз, и в эту трубку насыпается медный купорос в кристаллах. Весь элемент заливается водой. Удобно и цинковый, и медный полюсы укрепить на деревянной крышке (фанера), которой и закрывать стакан (см. рис. 2, где дан разрез элемента). Для питания двух ламп Микро автор применяет батарею из 5 последовательно соединенных элементов.

Тов. Давыдов (Тифлис) видоизменяет эту конструкцию тем, что вместо медной трубки применяет свинцовую водопроводную трубу (диам. 2—3 см). При этом для каждого элемента он берет отрезок трубы длиной в 1½ раза больше высоты стеклянного сосуда (стакана) и на одном конце каждого такого отрезка делает 5—8 продольных разрезов на расстоянии ⅓ длины трубы. Надрезанные части отгибаются в стороны наподобие лепестков лилии с таким расчетом, чтобы отогнутые части, располагаясь по дну стакана, упирались своими концами в боковые его стенки; таким образом сама свинцовая трубка будет находиться в центре сосуда. Внутрь свинцовой трубки насыпается медный купорос. Верхняя часть трубки должна быть, как и в предыдущем случае, тщательно лакирована. Вид такого полюса представлен на рис. 3.

Прибавим здесь, что это предложение имеет преимущество перед предыдущим в том отношении, что так как рабочая поверхность этого электрода больше, то внутреннее сопротивление элемента будет меньше, однако, так как здесь внутри трубки нет задерживающего устройства для медного купороса

[1]) Для ясности чертежа перспективный вид дан только для половины батареи, т.-е. не показаны задние четыре элемента и относящиеся к ним устройства, а также не показан деревянный рамочный ящик, в котором собрана батарея.

дно из деревяшки от спет), то расход купороса будет менее экономен. Предлагаем любителям скомбинировать оба эти предложения, использовав преимущества каждого из них.

Тов. Гетманов (Коровинцы, Бердичевского окр.) применяет для питания 4 ламп Микро батарею из 5 последовательно соединенных элементов типа Томсона. Размер цинковых электродов —15 × 20 см. Цинковые электроды зашиты в холщевые конверты. За неимением меди и свинца в качестве положительных электродов используется свинцовая бумага от чая. Расстояние между электродами —3 см. За неимением стеклянных ванн применяются сосуды из жести, покрытые асфальтовым лаком. При этом сам автор оговаривается, что даже при малейшем повреждении лака железо разъедается и требуется ремонт сосудов. Поэтому можно рекомендовать только применение сосудов из стекла, фарфора и т. п., удобно применить фотографические ванны. Батарея эксплоатируется уже в течение года (по 4 часа в сутки ежедневно), при чем через два дня приходится добавлять 1—2 чайных ложки медного купороса, а раз в 1—$1\frac{1}{2}$ м-ца производится чистка батареи, состоящая в возобновлении электролита и промывке, и очистке электродов. Рис. 4 дает эскиз элемента Томсона (разрез).

Отметим также сделанные любителями предложения в отношении видоизменения конструкции медноцинкового элемента, предложенной нами в № 6 „РЛ" за 1927 г. и дающего по отзывам любителей достаточно хорошие результаты.

Тов. Выговский (ст. Нарышкино М-Б-Б ж. д.) предлагает для получения сосуда и воронки воспользоваться винной бутылкой ($^1/_{20}$ ведра), разрезав ее пополам. Электроды как медный, так и цинковый имеют вид дисков, диаметром 65 мм. В центре цинкового электрода

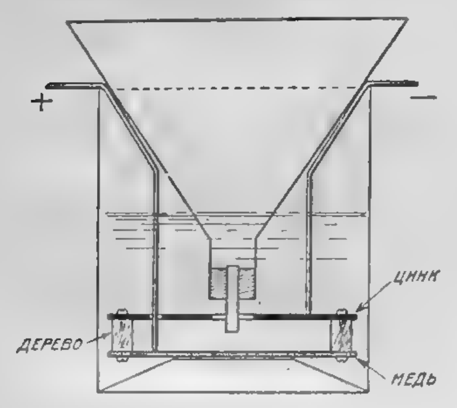


Рис. 5. Конструкция элемента т. Выгодского.

делается отверстие диаметром 5–6 мм для пропуска стеклянной трубки, подводящей медный купорос. Оба диска привинчиваются шурупами к небольшим деревянным брусочкам так, чтобы расстояние между дисками было 15 мм. Выводные провода, головки шурупов и бруски покрываются слоем воска или другого изолирующего и водонепроницаемого материала. Рис. 5 дает эскиз предлагаемой конструкции. Четыре таких элемента, соединенных последовательно, питают у автора накал трех микроламп, при чем при ежедневной трехчасовой работе цинковых полюсов хватило на полтора месяца. Уход за такой батареей автор считает очень несложным.

Тов. Яновский (с. Германовка Киевского округа) отказывается вовсе от применения воронки, а медный электрод делает из 2-мм медной проволоки, свивая из нее негустую плоскую спираль, переходящую далее в винтовую спираль навертываемую на подходящем цилиндре. Конец проволоки выпускается наружу и служит токоотводом. Цинк сгибается в виде слегка пружинящего цилиндра и, таким образом, будучи вставлен в верхнюю часть стакана, сам держится на его стенках. Расстояние между нижним краем цинкового цилиндра и верхней, плоской, частью медной спирали — 10—15 мм. Медный купорос добавляют, бросая мелкие кристаллики прямо на дно. Батарея из 12 штук таких элементов (две группы по шести последовательно соединенных элементов) работает у автора на накал двух микроламп, не доставляя хлопот. Рис. 6 поясняет описываемую конструкцию.

Анодные батареи

Принципиально конструкции элементов для анодных батарей не отличаются от таковых же для батарей накала, поэтому все конструкции, описанные выше, могут быть применены и для этой цели. Понятно из сказанного ранее, что так как величина внутреннего сопротивления элементов для анодной цепи не будет играть такой значи-

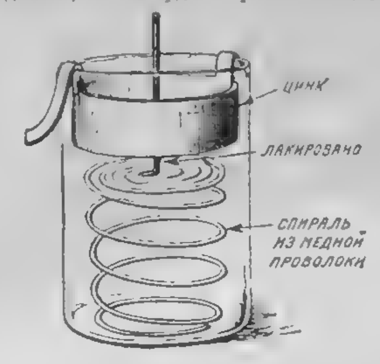


Рис. 6. Конструкция элемента т. Яновского.

тельной роли, как в случае питания накала, то все размеры элементов могут быть значительно меньше.

Например, элементы типа Калло той же конструкции, которая была описана выше в предложении тов. Яновского и осуществлялась им для батареи накала в 5—8-фунтовых банках для варенья, применены тов. **Петровым** (Киев) для анодной батареи, но здесь сосудами служат уже чайные стаканы, а вместо медной ленты взята проволока диаметром 1,5 мм. Рис. 7 вполне объясняет конструкцию элемента. Тов. **Яновский** применяет для анодной батареи еще меньшие размеры, делая элементы той же конструкции в пробирках. Стоимость такой батареи определяется им следующим образом:

60 пробирок	4 р. 20 к.
Проволоки звонковой . .	1 „ —
Цинку	1 „
Итого . . .	6 р. 20 к.

Расход купороса ничтожный. По отзыву автора, батарея работает безотказно больше двух лет. Для установки пробирок применяется деревянный станочек (рис. 8), при чем желательно расположение пробирок в шахматном порядке, чтобы облегчить наблюдение за элементами.

Так как приобрести пробирки в деревне может быть затруднительно, то можно воспользоваться предложением тов. **Матюхина**

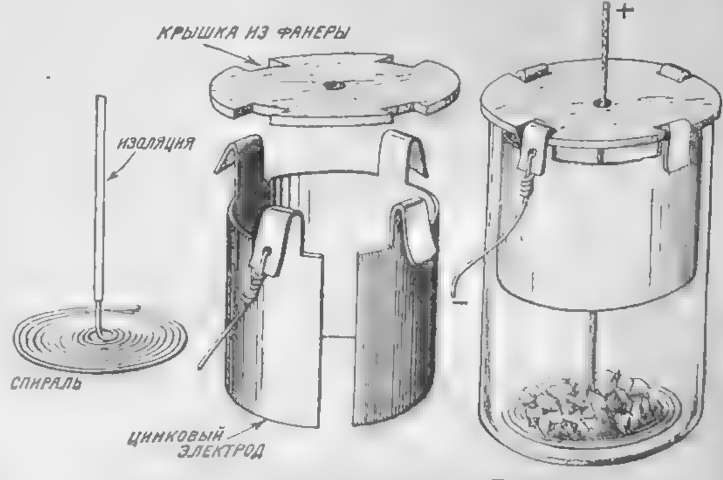


Рис. 7. Конструкция элемента т. Петрова.

(Тула). Здесь сосудами для элементов служат высверленные в доске отверстия, как это показано на рис. 9. Для того, чтобы иметь представление о расходе медного купороса и судить о необходимости его добавки, автор

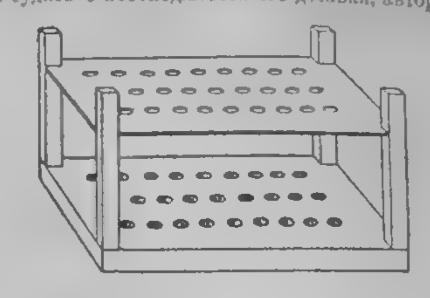


Рис. 8. Станок для установки пробирок.

предлагает класть во все элементы батареи купорос одновременно и в одинаковом количестве, а об его истощении судить по контрольному элементу, сделанному совершенно так же, но уже в пробирке. Этот элемент включается в батарею вместе со всеми остальными и помещается на общей доске в угловом разрезанном отверстии, как это ясно из рис. 9 и 10. На рис. 10 виден также способ укрепления электродов (гвоздями к доске), обеспечивающий одновременно и электрический контакт. До сборки элементов доска с подготовленными отверстиями должна быть покрыта кислотоупорным и изолирующим составом. Автор рекомендует для этой цели сплав равных частей парафина и канифоли.

Тов. **Радугин** (Ново-Александровский хутор, Спас-Деменского у., Калужской губ.) предла-

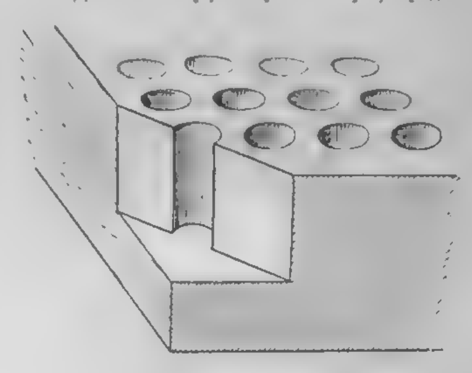


Рис. 9. Отверстия в доске—в качестве сосудов для элементов.

гает для элементов того же типа, что и все описанные выше (тип Калло) насыпать поверх кристаллов медного купороса слой песка или толченого кирпича, как показано на

рис. 11. Такое устройство экономит расход медного купороса и цинка. При этом, однако, при необходимости добавить новую порцию медного купороса будет требоваться перезарядка элементов.

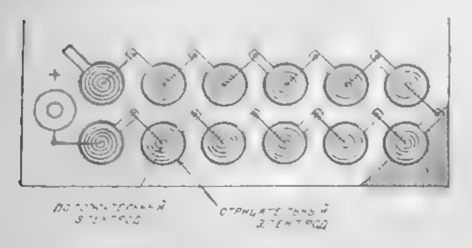


Рис. 10. Укрепление электродов в батарее.

Конструкцию элементов, похожую на элемент Попова, предлагает для анодных батарей тов. **Гурчанинов** (г. Николаев), с использованием в качестве положительных электродов гильз от ружейных патронов. Приспособление гильз и конструкция элемента в деталях и в целом ясны из рис. 12, 13 и 14. В гильзу насыпается медный купорос. Гильзы до применения в дело должны быть очищены от порохового нагара (например, промывкой в кислоте).

Батарею, удобную для радиопередвижки, предлагает тов. **Малков** (г. Клинцы, Брянской губ.). Из картона или нескольких

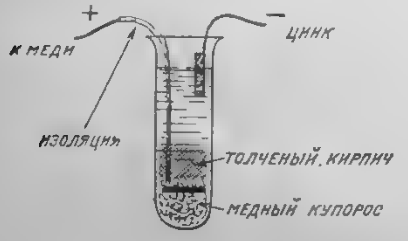


Рис. 11. Конструкция тов. Радугина.

(15—20) слоев плотной бумаги склеивается трубка диам. около 3,5 см и длиной около 22 см. Трубка эта должна быть достаточно крепкой и твердой. По высыхании ее следует покрыть изнутри и снаружи горячим асфальтовым лаком, парафином и т. п. Затем вырезаются из цинкового листа (толщина цинка около 0,5 мм) 45 штук кружков такого диаметра, чтобы они могли достаточно легко быть вложены в трубку. Такое же количество такой же величины кружков следует нарезать из тонкой листовой меди, латуни или свинца. Кроме того, надо вырезать достаточно большое количество (автор предлагает 450 штук) кружков из фильтровальной или промокательной бумаги (лучше белой, так как цветная может содержать нежелательные примеси). Затем надо подобрать две широкие пробки таких размеров, чтобы ими можно было плотно закупорить бумажную трубку и в центре каждой пробки надо сделать тонкую дырочку, чтобы через нее можно было пропустить звонковую проволоку. К одному концу одной из этих проволок припаивается один из медных кружков и трубка закупоривается пробкой так, чтобы кружок оказался внутри трубки. Затем берут несколько бумажных кружков (автор предлагает 5), опускают их в заранее приготовленный насыщенный раствор медного купороса, чтобы они достаточно пропитались и слегка отжав, чтобы не капала жидкость, кладут их в трубку на медный кружок. После этого точно так же пропитывают такое же количество бумажных кружков в насыщен-



Рис. 12. Гильза — в качестве положительного электрода

ном растворе цинкового купороса, кладут их в трубку на только что положенный первый слой и на них цинковый кружок, потом медный и далее как было описано раньше, пока не соберем всю батарею. К последнему цинковому кружку припаивается конец проволоки, пропущенной через другую пробку, которой и закупоривается трубка так, чтобы все было достаточно плотно сжато. После этого пробки заливают парафином, сплавом из воска и канифоли (1 : 3 по весу) и т. п., чтобы влага не испарялась.

Само собою разумеется, что при сборке должно соблюдать большую аккуратность, особенно в отношении ровности укладки бумажных кружков.

Такая батарея дает 45 вольт,— если надо большее напряжение, то придется взять соответственно большее число отдельных элементов.

Тов. **Туляков** (село Петра и Павла, Богородского у., Московской губ.) предлагает батарею конструкции, очень похожей на только что описанную, при чем в качестве медных полюсов им используются медные монеты царского чекана, а вместо фильтровальной бумаги применена шерстяная материя (сукно).

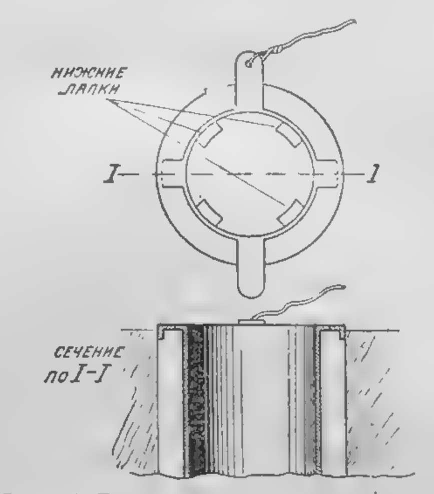


Рис. 13. Детали элемента тов. Гурчанинова.

Разные предложения в области медно-цинковых элементов

Тов. **Лехт** (Сталинград) советует изолировать токоотвод положительного полюса медно-цинковых элементов (типа Калло, Мейдингера), проходящий через электролит, помощью тонкой стеклянной трубочки, залитой снизу парафином, сквозь которую и пропускается токоотводящий провод. Для отбавления избытка раствора медного купороса вместо сифона он же предлагает пользоваться пипеткой, изготовленной из небольшого резинового мяча с наконечником из изогнутой стеклянной трубки.

Так как часто достать подходящие для устройства положительных полюсов куски меди или свинца бывает затруднительно, то тов. **Романовский** (ст. Немчиновка, МББ ж. д.) применяет гальванопластическое покрытие медью цинковых пластинок. Рациональнее, конечно, омеднять жестяные пластинки, так как цинк и сам по себе представляет для любителя достаточно ценный материал. Самое омеднение осуществляется автором следующим образом. Берут какой-либо (не металлический) сосуд, по возможности с вертикальными краями и обвязывают его вверху голой проволокой. Затем на край сосуда вешают пластинки, подлежащие омеднению так, чтобы одним концом они удерживались этой проволокой, а другим были опущены в сосуд рис. 15. В сосуд наливается раствор медного купороса и опускается кусок медной же проволоки, свернутой в спираль или какая-либо медная пластинка или, наконец, какой-либо негодный медный предмет, который соединяется электрически с положительным полюсом вспомогательной батареи. Проволока, обвязывающая сосуд (и, следовательно, соединенные с ней электрически пластинки, которые мы омедняем), соединяется с отрицательным полюсом вспомогательной батареи. При происходящем электро-

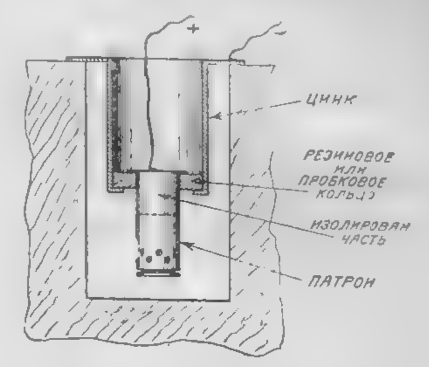


Рис. 14. Тот же элемент в собранном виде.

лизе наши пластинки будут хорошо покрыты медью. Вспомогательная батарея может быть составлена из любых имеющихся элементов (2—3 штуки, соединенные последовательно) или же для этой цели могут быть изготовлены из подручного материала также медно-цинковые элементы, хотя бы самым примитивным образом.

Упомянем еще о предложении тов. **Шарапова** (Ворожба, Харьковской губ.), который применяет в качестве медных полюсов негодные горелки от керосиновых ламп. Это предложение заслуживало бы быть отмеченным лишь в качестве курьеза, если бы оно не наталкивало на мысль о том, насколько радиолюбителю, особенно в провинциальных условиях, приходится быть изворотливым, чтобы иметь возможность работать при скудных средствах. За последнее время на страницах радиолюбительской и, даже, общей печати поднята кампания о снижении цен на любительскую радиоаппаратуру. Предложение тов. Шарапова ценно именно тем, что заставляет серьезно задуматься над вопросом, какому же проценту радиолюбителей доступна фабричная продукция, если покупка листа меди или свинца уже заставляет пускаться на ухищрения. Остается, пожалуй,

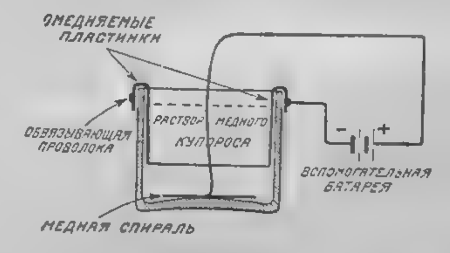


Рис. 15. Гальванопластическое омеднение цинковых пластин.

успокаивать себя старой формулой — „чем хуже — тем лучше“, так как недоступность фабричных изделий породит в радиолюбительской среде не одно полезное изобретение.

Заканчивая на этом обзор радиолюбительских предложений в области медно-цинковых элементов, поступивших в редакцию, мы надеемся, что эта статья поможет многим наладить питание своих приемников и, кроме того, вызовет целый ряд усовершенствований и новых предложений в этой области, которые мы просим направлять в редакцию вместе с эксплоатационными данными описываемых установок.

Из практики измерений радиолюбителя

I. Простой способ измерения коэфициента трансформации

Р. М. Малинин

Нет доступных приборов — мало доступных методов

Многие наши радиолюбители уже имеют довольно высокую квалификацию в своей области и их уже не может удовлетворять оценка происходящих явлений в форме: хорошо—плохо, много—мало, слабо—сильно и т. д.

На каждом шагу большинству любителей приходится сталкиваться с необходимостью оценки явлений не только „качественно“, но и „количественно“. А с этим дело обстоит у нас как нельзя плохо. Если любителям и преподносятся некоторые методы, позволяющие количественно учитывать происходящие явления (измерять), то в громадном большинстве случаев им приходится, несмотря на то, что они (методы) часто бывают и очень хороши и очень интересны, от них отказываться, так как почти всегда они оказываются непосильными даже высококвалифицированному любителю. Обычно эти методы бывают и дорогими и трудными в выполнении.

В результате большинство любителей становится в тупик—

Как же быть?

Мы идем навстречу радиолюбителям, и начиная с настоящего номера, дадим ряд заметок, содержащих некоторые сведения о простых способах измерений, которыми мы пользуемся и которые с успехом могут быть поставлены „средним“ радиолюбителем. Предлагаемые нами несколько методов не будут методами идеальными, но радиолюбителя в большинстве случаев они смогут удовлетворить.

Чем мерить?

При наших измерениях мы постараемся ограничиться следующими предметами:

1. Телефоном, который, несомненно, есть у каждого, имеющего какое-либо отношение к радио.
2. Мостиком Уитстона, об изготовлении которого уже говорилось в статье инж. Шапошникова на стр. 36 „РЛ“ № 2 за 1925 г. и стоимость которого невелика.
3. Зуммером, который тоже имеют многие радиолюбители (его можно приобрести за полтинник). В некоторых случаях мы его будем заменять сетью переменного тока.
4. Батареей низковольтной до 4—5 вольт, которая при наличии переменного тока тоже не всегда будет нужна.

Так что очевидно, что „измерительная лаборатория“ любителя, дающая возможность ему проверить некоторые явления количественно, обойдется не так уже дорого, а облегчит работу любителя во многом.

I

Коэфициент трансформации

В прошлом году в № 13—14 „РЛ“ была описана установка для измерения коэфициента трансформации. По устройству своему она достаточно сложна для любителя. Здесь мы даем схему более простую и удобную (рис. 1). Для нее нужны все четыре части, перечисленные выше. Вместо зуммера и батареи, можно воспользоваться сетью переменного тока, включив ее на мостик через конденсатор C емкостью 0,25—1 μF, как это изображено на черт. 2. Вместо конденсатора можно взять лампочку накаливания—лучше экономическую в 5—10 свечей. Схема удобна тем, что при применении мостика, описанного инж. Шапошниковым, дает готовый результат измерения без всяких вычислений. Несомненно, этот мостик является самым распространенным типом среди читателей нашего журнала.

Измерение производится следующим образом: собрав схему, согласно рис. 1 и и 2, слушая в телефон, передвигают ползунок мостика по струне и оставляют его в таком положении, в котором в телефоне получается наименьший звук. Если не удается получить этого минимума, то нужно переключить концы одной из обмоток, т. е. конец, включенный к струне, включить к телефону, а конец, включенный к телефону, включать к струне.

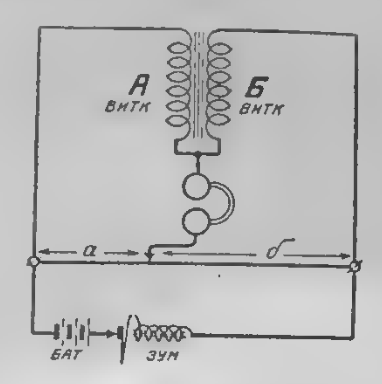


Рис. 1. Схема для измерения коэфициента трансформации при помощи мостика Уитстона и пищика.

Деление, на котором остановится движок (минимум звука в телефоне) и даст искомый коэфициент трансформации. В описываемой схеме коэфициент трансформации $= \frac{А}{Б}$[1] $= \frac{а}{б}$[2], а отношения $\frac{а}{б}$ и нанесены на шкале мостика. На этом мы останавливаться не будем, так как это в достаточной степени элементарно.

Выше было сказано что если не удается добиться в телефоне минимума звука, то нужно переменить концы одной обмотки трансформатора. Напрашивается вопрос нельзя ли таким образом как-нибудь определить, как правильно включать междуламповый трансформатор? Оказывается, можно. Для этого нужно знать только один конец одной из обмоток. Обычно удобнее всего бывает практически определить конец вторичной обмотки, сняв с катушки трансформатора бумажную или коленкоровую ленточку, которой она обернута. Если мы включим конец вторичной обмотки на конец плеча „а“, то мы сможем получить минимум звука в телефоне только тогда, когда на конец „б“ будет включено начало первичной обмотки. Конец первичной обмотки и начало вторичной должны быть включены на движок мостика через телефон. Напомним, что начало первичной обмотки включается к + анодной батареи, конец первичной к аноду лампы, начало вторичной к накалу и конец вторичной к сетке лампы.

Если не при каких комбинациях концов не удается получить минимума звука, то это указывает на неисправность трансформатора.

[1]) Где $А$ и $Б$ числа витков одной и другой обмотки.

В случае, если получается результат не тот, который написан на трансформаторе или же рассчитан вами теоретически, то это указывает на то, что в той или другой обмотке работают не все витки. Если часть витков замкнута накоротко, то при этом обычно не удается получить острого затихания звука в телефоне.

Эта схема дает возможность сказать, какое напряжение получится на вторичных обмотках трансформатора для выпрямителя, накала и т. п. Для этого измеряют по той же схеме рис. 1 или 2 коэфициент трансформации и умножают на него напряжение сети, которое будет питать первичную обмотку трансформатора. Таким образом мы можем узнать, действительно ли на вторичной обмотке получится то напряжение, которое нам нужно.

Практический пример: был построен трансформатор для выпрямителя, который при 120 вольт питающей сети должен был дать на вторичной обмотке 500 вольт. При измерении коэфициент трансформации оказался 4,2, следовательно, напряжение на вторичной обмотке должно получиться $120 \times 4,2 = 504$ вольта, т. е. то, что нам нужно (на 500 вольт ошибка в 4 вольта, конечно, значения не имеет). Точность измерения будет практически не ниже, чем при пользовании приборами, работающими на эксплоатации.

Этим способом можно проверить одинаковость половины обмоток трансформаторов для пуш-пула, для двухполупериодного выпрямителя и т. д. Здесь сначала проверяем отношение: первичная обмотка—одна половина вторичной и затем первичная обмотка—другая половина вторичной. Если отношения получатся неодинаковые, то их можно уравнять, прибавив или убавив витков на той или другой половине катушки.

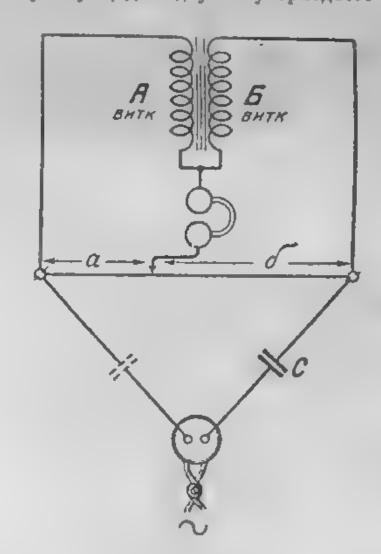


Рис. 2. Использование сети переменного тока при измерении коэфициента трансформации.

Этим методом нами было установлено между прочим, что трансформатор „Гном“ вместо 8 вольт дает напряжение в 9 с лишним вольт.

Описываемая в настоящей статье схема заявлена в Комитет по делам изобретений за № 21978, 23 декабря 1927 года.

Характеристики электронных ламп Нижегородской радиолаборатории

А. Одинцов

В [illegible] практике встречаются [illegible] типы ламп производства Ниже[illegible]кой Радиолаборатории: *УА*, *ДА*, *ТВ*, *ТГ*, *УВ*, *ГБ* и *ГД*.

Маломощные лампы типов *УА* и *ДА* одинаковой конструкции. Нить их требует напряжения 3,5—3,6 вольта при токе 0,5—0,55 [illegible] напряжение от 20 до 80 [illegible]

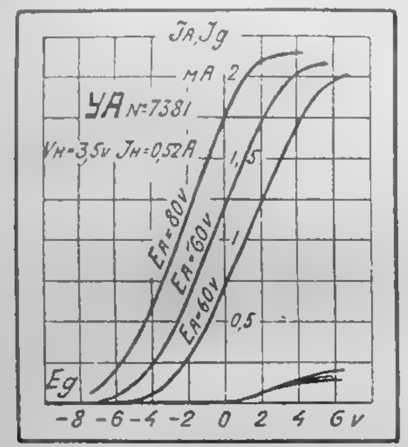


Рис. 1. Характеристики лампы *УА*.

На рис. 1 [1]) показаны обычные характеристики усилительной лампы УА. Здесь по горизонтальной оси отложены вольты сетки, вертикальной — токи анода и сетки в одинаковых масштабах. Вольтаж накала 3,5 вольта; анодное напряжение 40, 60 и 80 вольт. Из характеристик видно, что крутизна $S = 0{,}25$ mA/V, коэфициент усиления $\mu = 10$ и внутреннее сопротивление $R = 40.000\ \Omega$. Эта лампа отличается высоким вакуумом и предназначается для схем усилительной высокой и низкой частот и гетеродинов.

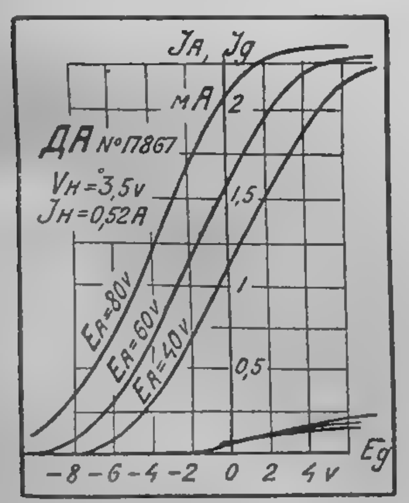


Рис. 2. Характеристики лампы *ДА*.

Обычные характеристики детекторной лампы *ДА* изображены на рис. 2. Параметры лампы при тех же условиях, что и для усилительной, одинаковые. Как видно, сеточный ток у „*ДА*" начинается еще в отрицательной части сеточных потенциалов, что об'ясняется наличием на поверхности сетки легкого металла натрия. Благодаря большому сеточному току, лампа хорошо детектирует в схемах с гридликом и не годится для усиления, так как большая мощность энергии будет теряться в цепи сетки. Можно очистить сетку от натрия, дав на нее +100 вольт и перекал на нить до 6 вольт на 1—3 минуты, и тогда лампа будет нормальной усилительной. Кроме детектирования, лампа предназначается для регенеративных приемников.

Для схем микродинов была сконструирована специальная лампа типа *ТВ* (малютка) с торированным волоском, который требует накала 1,8—2,4 вольта при токе 30—40 *mA*. Анодное напряжение от 2 до 12 вольт. На рис. 3 показаны обычные характеристики лампы при вольтаже накала 2,4 вольта и анодном напряжении 10—20 вольт. Для данной эмиссии параметры получаются такие, что крутизна $S = 0{,}125$ mA/V, коэфициент усиления $\mu = 10$ и внутреннее сопротивление $R = 80.000\ \Omega$. Из характеристик также видно, что увеличение анодного напряжения выше 10—12 вольт для данного накала не имеет смысла, так как тогда при увеличении анодного напряжения прямолинейная часть будет находиться в отрицательной части сеточных потенциалов, что будет способствовать возникновению собственных колебаний. Хотя в микродине и происходит детектирование на сгибах анодной характеристики, но лампа *ТВ* также хорошо детектирует в схемах с утечкою сетки, благодаря наличию большого сеточного тока. Лампа *ТГ* отличается от *ТВ* тем, что у ней нить требует накала 1,3—1,6 вольта при 70—89 *mA*. Срок службы всех перечисленных ламп при нормальных условиях порядка 3.500 часов горения.

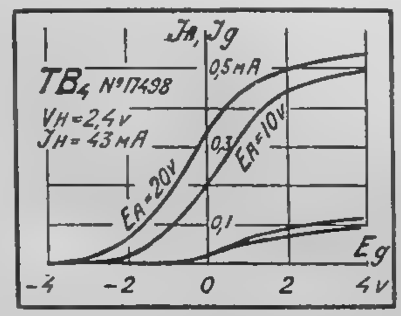


Рис. 3. Характеристики лампы TB_4

Десятиваттные лампы *УВ* и *ГБ* одинаковой конструкции. Нить их требует накала 5,2—5,5 вольта и около 1—1,1 ампера. Нормальные характеристики генераторной лампы *ГБ* представлены на рис. 4 при $V_н = 5{,}3$ вольта и анодном напряжении 160, 240 и 320 вольт. Для этой эмиссии параметры лампы

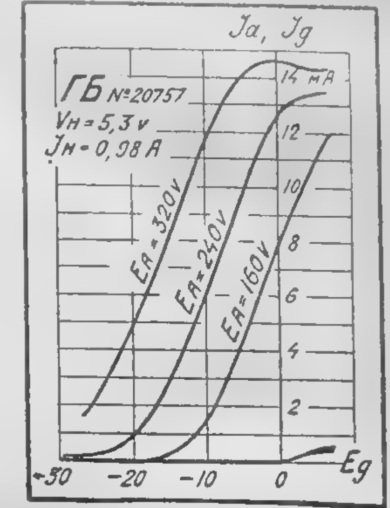


Рис. 4. Характеристики лампы *ГБ*.

получаются $S = 0{,}7$ mA/V, $\mu = 9{,}5$; $R = 13.000\ \Omega$. Эта лампа подобно *ДА* откачивается с натрием и потому у ней большой сеточный ток.

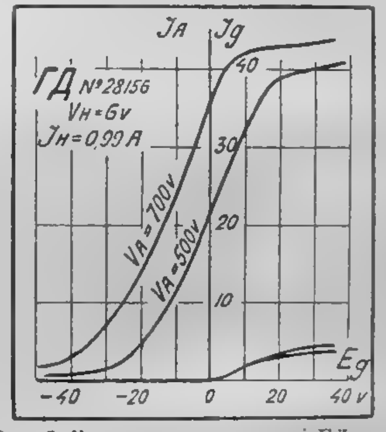


Рис. 5. Характеристики лампы *ГД* при $V_н = 6$ *v*.

Благодаря введенному натрию лампа работает и при высоких анодных напряжениях 500, 700 и выше вольт, так как выделившийся при этом газ поглощается парами натрия

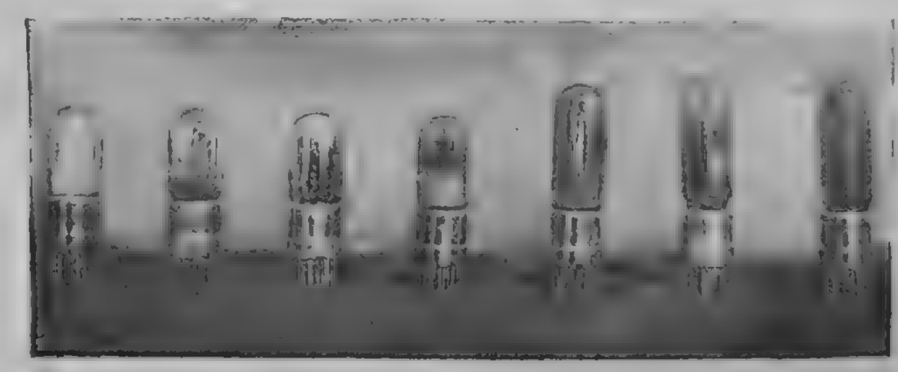


Рис. 6. Внешний вид ламп Нижегородской Радиолаборатории.
Слева направо: *ТВ*, *ТГ*, *УА*, *ДА*, *ГБ*, *ГД*.

[1]) Характеристики снимались автоматически и получались на фотографической пластинке помощью специального прибора „характерографа". С этих фотографий сняты приведенные в статье чертежи.

Полное питание приемных и усилительных устройств от сетей постоянного тока

Р. Малинин и А. Эгерт

Накопление опыта

В № 8 „Р. Л." за прошлый год вами была помещена небольшая зам тка о питании ламповых установок от сетей постоянного тока. С тех пор редакцией был получен целый ряд сведений, в которых радиолюбители с мест делятся своим опытом и дают некоторые практические указания в этой области, сводку, которых мы опубликовываем в настоящей статье.

Вопрос о питании накала ламп

Этот вопрос как будто бы разрешается проще, чем питание анодных цепей. Обычно его можно производить не прибегая к помощи каких-либо фильтров. Постоянный ток, как известно, трансформировать для получения напряжений порядка 3—5 вольт, необходимых для питания накала ламп нельзя, и

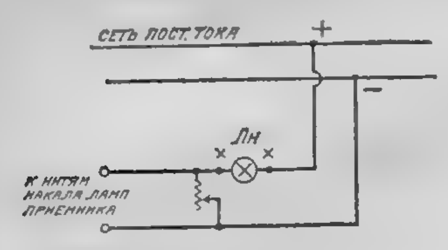


Рис. 1 Схема включения ламп приемника последовательно с лампой накаливания. Реостат включен паралельно нитям приемных ламп

обычно приходится накаливать лампы приемника через дополнительные сопротивления непосредственно из сети постоянного тока. Так как сделать сопротивление из проволоки порядка нескольких сотен омов, способное пропускать ток, достаточный для накала нескольких ламп в любительских условиях затруднительно, то обычно в качестве такового берутся лампочки накаливания (экономические), Схема такого включения ламп приемника через одну лампу накаливания представлена на рис. 1 и рис. 2. Подобрать точно величину нужного сопротивления при употреблении ламп накаливания не удается, и по этому приходится ставить реостат, при чем включать его можно либо параллельно нитям, либо последовательно. Первый способ, хотя и требует несколько большего

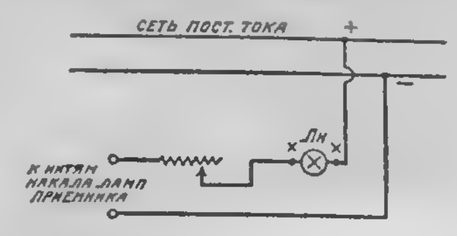


Рис. 2. Та же схема, что на рис. 1. Реостат включен последовательно.

расхода энергии, чем второй, но из конструктивных соображений обычно оказывается удобнее. Иногда для подбора необходимой силы тока для накала ламп между точками X и X приходится включать несколько ламп накаливания, комбинируя их параллельно или последовательно. Подбору ламп может помочь таблица, помещенная в статье Берари („Р. Л." № 4 за 1927 г., стр. 148). По утверждению ряда любителей, такая схема питания накала дает даже при многоламповых приемниках удовлетворительные результаты в смысле уменьшения фона

Маленький аккумулятор накала — буфером

Для смягчения колебаний напряжений сети, параллельно нитям накала можно включить небольшой буферный аккумулятор. (Предло-

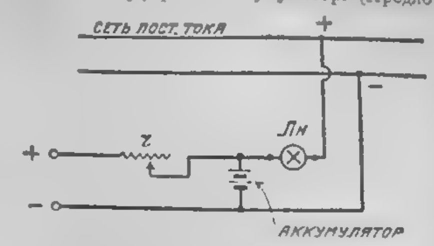


Рис. 3. Схема питания накала с буферным аккумулятором.

жение тов. Каменецкого). Емкость его может быть взята очень небольшой. Каждая пластина аккумулятора (при 2 пластинах в каждом элементе), может иметь площадь порядка 20—30 см. Формовка аккумулятора не нужна. Схема питания накала с буферным аккумулятором приобретает вид как изображено на рис. 3. Сопротивление ламп *Лн* через которое питается установка, должно быть подобрано таким образом, чтобы ток, заряжающий аккумулятор, был бы приблизительно равен току, идущему на накал ламп. При этом работа схемы протекает спокойно. В случае, если приемник или усилитель и имеет реостаты, то все же рекомендуется общий реостат *r* сохранить в схеме.

Питание анодных целей

В № 8 „Р. Л". за прошлый год мы указывали на возможные случаи непосредственного питания анодных цепей ламп без помощи фильтров. Как показал опыт любителей, такая схема иногда и бывает возможна, но обычно все же для получения лучших результатов приходится ставить фильтр, состоящий из дросселей с железным сердечником и кондесатором большой емкости (микрофарад). В простейшем виде дело представится так, как это изображено на рис. 4. (Пунктиром показано, как схема питания анода комбинируется со схемой питания накала от той же сети). В схеме число витков дросселя указывается разными авторами от 4.000—5.000 витков до 10.000—15.000 витков и конденсаторов от 1/4 до 2 м-ад. каждый. О конструкциях их мы говорить не будем, они могут быть взяты такими же, как и в фильтрах к выпрямителям переменного тока. Величина их зависит от интенсивности пульсаций тока в сети и указать заранее величины, достаточные для каждой данной сети невозможно. Вообще же чем больше дроссель и конденсаторы, тем лучше. Вместо дросселя можно попробовать поставить высокоомное сопротивление. В случае, если в машинах, питающих сеть или в моторах, работающих от этой сети, сильно искрят щетки, то отделаться от шумов, даваемых этими искрами, очень трудно, иногда совсем невозможно.

Машины с шунтовой обмоткой обычно более благополучны в смысле шумов.

Буферное питание анода

Так же, как и питание накала, питание анода можно производить с помощью буферной батареи (предложение тов. Каменецкого). Полная схема питания анодных цепей ламп

(лампа зажестчивается) и в лампе получается устойчивое пустотное состояние и таким образом лампа может работать при нагретом дожелта аноде, не размягчаясь. Мощность, рассеиваемая на аноде (диссипация) у этой

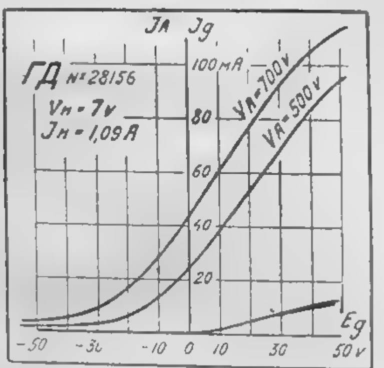


Рис. 7. Характеристики лампы *ГД* при $V_н = 7$ v.

лампы может доходить до 30—40 ватт, правда, это сильно сокращает ее нормальный срок службы. Благодаря большой прямолинейной части анодной характеристики, лампа работает в последних каскадах мощных усилителей, но сетку ее нужно очищать для этого от натрия, дабы сеточный ток не вносил искажений в усилитель.

Лампа *УВ* при таких же условиях имеет те же параметры, что и *ТБ*, но отличается тем, что имеет более высокий вакуум, но зато не выдерживает таких больших напряжений, так как не обладает свойством зажестчиваться, почему на ее аноде нельзя выделить мощностей больше 10—15 ватт.

Еще в 1925 году повседневные работы с короткими волнами в Нижегородской Радиолаборатории заставили сконструировать специальную коротковолновую лампу *ГД*, в которой для уменьшения собственной емкости и самоиндукции в подводящих проводах вывода анода и сетки сделаны вверху баллона, в виде двух рогов. Эта лампа подвергается тщательной обработке и целому ряду суровых испытаний в производстве, благодаря чему возможна ее перегрузка до 50 и выше ватт на аноде. Мною сняты характеристики с этой лампы для тех условий, которые чаще встречаются в практике. На фот. 5 изображены характеристики при вольтаже накала 6 в и анодном напряжении 500 и 700 вольт. Параметры при этом выражаются: $S = 1$ mA/v, $\mu = 15$ и $R = 15.000$ Ω. На фот. 6 с той же лампы при $e_n = 7$ вольт $E_A = 500$ и 700 V. Параметры при этом $S = 1{,}5$ mA/V, $\mu = 15$ и $R = 10.000$ Ω. Такие большие напряжения лампа вполне выдерживает. (Чаще всего лампа гибнет от того, что длинный волосок при перекале прогибается и касается сетки). На фот. 7 представлен наружный вид всех указанных выше ламп в таком порядке: *ТВ*, *ТГ*, *УА*, *ДА*, *УВ*, *ТБ*, и *ГД*.

Лампы можно получать путем личной переписки с Дирекцией Радиолаборатории, через органы распределения и торговли.

при помощи буферной батареи в комбинации с буферной системой питания накала представлена на рис. 5. Здесь через лампу *Л* заряжается аккумулятор анода; а через лампы *Л*1 и *Л*2 аккумулятор накала. Лампы все должны быть подобраны для получения необходимых величин токов. В некоторых случаях можно, при буферном питании анода, фильтром не пользоваться.

Регулировка анодного напряжения

Часто напряжение, даваемое сетью, велико для питания анодов ламп. Тогда приходится строить ламповый „делитель" напряжения или, проще говоря, потенциометр. Одна из

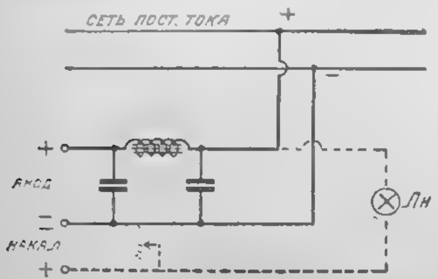


Рис. 4. Комбинированная схема полного питания ламп приемника от постоянного тока.

возможных схем, позволяющих регулировать напряжение на анод путем простого переключателя, представлена на рис. 6. Можно менять напряжение не переключая лампы, а просто присоединив провод, идущий к анодам к одной из промежуточных ламп, менять лампы—ставить их из разных свечей. Через эти лампы можно производить и накал приемника. Существует еще ряд способов, позволяющих изменять напряжение на анодах и давать на разные лампы (детекторная, ВЧ, НЧ) разные напряжения.



Рис. 5. Полное питание приемных ламп при помощи буферных батарей.

За недостатком места мы их рассматривать не будем, заметив, что в одном из ближайших номеров журнала будут даны подобные схемы делителей напряжения в применении их к питанию приемников от выпрямителей переменного тока. Эти делители напряжения вполне пригодны и при питании усилителей от постоянного тока.

Несколько замечаний

Рассмотрев основные схемы питания от сетей постоянного тока, отметим ряд интересных комбинаций и схем, возможных при этом:

Подобно тому, как в выпрямителе, описанном в № 7 „Р. Л". за 1927 г. возможно питание нити накала кенотрона через лампочку, освещающую комнату, возможно также и питание нитей накала приемника.

При питании от сети заземление иногда бывает излишним, так как осветительная сеть работает в качестве противовеса или же сама по себе заземлена. В случае необходимости заземления, из предосторожности всегда его следует делать через конденсатор в 2 000—3 000 см или больше.

Оригинальная схема

Отметим схему ультроаудиона тов. Кудина (Краснодар). Рис. 7. Схема полностью питается от 220-вольтной сети постоянного тока, при чем специальной антенны не требуется, так как очевидно антенной служит осветительная сеть. Лампы накаливания в схеме берутся следующие:

25 свечей 220 вольт — экономическая
16 „ 220 „ „
16 „ 110 „ угольная.

Дроссель с железным сердечником — 4 000 витков. Конденсаторы 1 микрофарада. Накал и обратная связь регулируется у тов. Кудина водяным реостатом, что вообще делать не рекомендуется, так как последний работает очень неустойчиво. Как и во всех схемах, обратная связь позволяет уменьшить несколько фон. Как пишет тов. Кудин, на такой приемник в Краснодаре без антенны

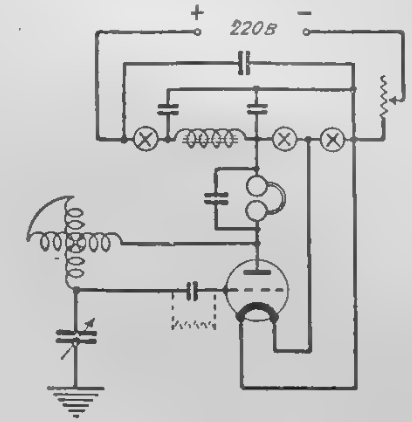


Рис .7. Схема ультоаудиона, предложенная тов. Кудиным.

был принят ряд союзных и заграничных станций. Данные схемы и результаты оставляем на ответственности автора.

В заключение приведем интересную схему питания усилителя от сети постоянного тока, опубликованную в английском журнале „Wireless World". Схема представляет из себя приемник 0—V—2. Обратная связь по Рейнарцу. Переход с первой на вторую лампу осуществляется с помощью дросселя и со второй на третью с помощью высокоомного сопротивления. Нити накала всех ламп соединены последовательно, причем их разделяют сопротивления ($R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = R_5$). При питании схемы от сети в 220 вольт на концах каждого сопротивления получается разность потенциалов примерно в 40—45 вольт. Первая лампа получает напряжение с концов сопротивления R_1=ок. 40—45 вольт, вторая с R_2 + часть R, т.-е. от 40 и примерно до 90 вольт и, наконец, последняя (усиление мощности) с сопротивлений $R_3 + R_4$ + часть R_5, т.-е. свыше 100 вольт. Так как нити ламп находятся по отношению друг к другу под большим потенциалом и благодаря этому сетка последующей лампы не получает с анода предыдущей большого положительного потенциала (по отношению к нити), разделительные конденсаторы между анодами и сетками излишни. Накал ламп регулируется изменением сопротивления R_5. Первая лампа детектирует на перегибе анодной характеристики. Необходимое напряжение задается на сетку при помощи специального потенциометра R_0.

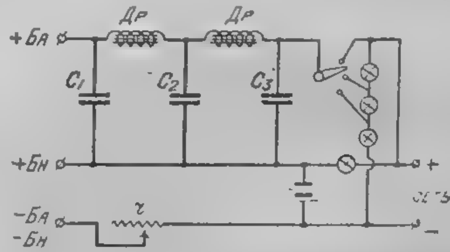


Рис. 6. Схема полного питания приемных ламп, позволяющих регулировать анодное напряжение.

В сумме с сопротивлениями нитей ламп (R_1 R_2 R_3 R_4 R_3 R_0) должны давать такое сопротивление, при котором из сети пойдет ток необходимой величины для накала нитей ламп (высчитывается по закону Ома) [1].

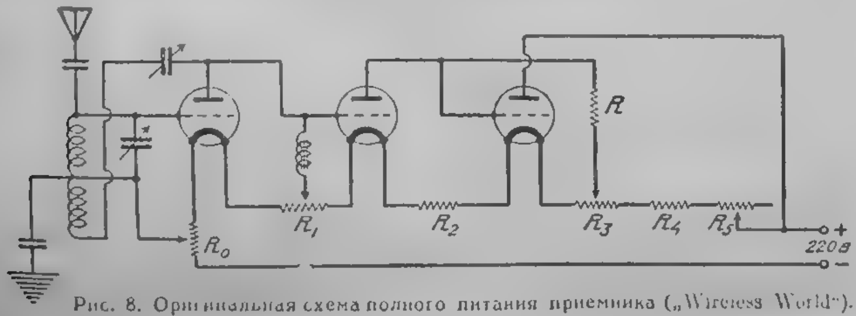


Рис. 8. Оригинальная схема полного питания приемника („Wireless World").

Самодельный „Терменвокс"

Каждый радиолюбитель может повторить опыты Л. С. Термена — устроить себе радиомузыкальный прибор, имея 3 — 4-ламповый регенеративный приемник (с меньшим числом ламп опыты не производились). Много таких опытов было проделано на приемнике „БЧ" следующим образом: от приемника были отключены земля и антенна и приключен громкоговоритель. Катушка антенного контура ставилась на 22 — 23 деление шкалы, конденсатор замкнутого контура на 41 — 42 деление, а катушка обратной связи доводилась до момента генерации, слышимой в громкоговорителе в виде воющего звука высокого тона. Затем вращением катушки обратной связи в ту или иную сторону тон понижался до получения хрипящего звука. После этого правая рука подносилась сверху к катушке антенного контура. В этот момент в говорителе был слышен чистый скрипичный звук. При подведении руки ближе к ручке катушки, этот звук получался более высоким. Таким образом, от начала ведения руки в зону контура до прикосновения к рукоятке антенны получается определенный диапазон звуков, так что, имея слух, путем вибрации (скажем, соответственно движению руки по грифу скрипки) можно получить желаемую мелодию. Правда, благодаря наличию экрана в „БЧ" и схеме, совершенно не рассчитанной для такого рода опытов, диапазон этот мал, и колебания руки для получения тонов и полутонов чрезвычайно мелки и потому утомительны, ибо даже удаление или приближение руки на один миллиметр в сторону от нужного положения фальшивят мелодию. Виденный мною аппарат Л. С. Термена в его лаборатории в Ленинграде имеет семь ламп, из которых две или три типа „УТ1". На простом „БЧ" можно получить музыкальные звуки приличной мощности, а если прибавить еще парочку „УТ1" — хватит и на солидную аудиторию.

Радиолюбителей, произведших указанный выше опыт, просим поделиться результатами с редакцией.

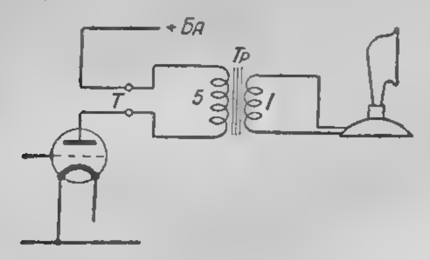
А. Ч.

[1]) Подробности смотри в этом № в отделе „На литературы". — Ред.



Включение громкоговорителей

Тов. **Мисевич** (Можайск) предлагает любителям, имеющим ламповые установки, способ устранения искажений в громкоговорителях. Способ состоит в том, что в гнезда усилителя, предназначенные для громкоговорителя, включают вторичную обмотку обычного междулампового трансформатора низкой частоты; громкоговоритель же включается в первичную обмотку трансформатора. Этот способ дает хорошие результаты при обычном трансформаторе завода „Радио" с отношением 1:2, но лучшие результаты у меня получались при трансформаторах с коэфициентом 1 : 5. При включении громкоговорителя указанным способом сила приема обычно (хотя и не всегда) увеличивается и,



кроме того, прием делается очень чистым и получает приятный музыкальный тон. Это об'ясняется тем, что обмотки громкоговорителя избавляются от лишней нагрузки в виде постоянного тока анодной цепи, а пропускают только полезный переменный ток.

При больших мощностях выгоднее применять трансформаторы более мощные, хотя бы трестовские экранированные. Для получения наилучшего эффекта трансформаторы для каждого случая лучше подбирать опытным путем.

Изоляционный картон для панелей

Все ответственные части радиоприемников, например, конденсаторы переменной емкости, ламповые гнезда и т. п. необходимо монтировать на материале из хорошего изолятора. Фибра для этой цели не подходит, так как очень гигроскопична, а эбонит дорог. Многие применяют для этой цели граммофонные пластинки, но они очень хрупки.

При конструировании 2-лампового приемника у нас не оказалось под рукой никакого хорошего изолятора: не было даже граммофонных пластинок. В ожидании „лучших времен" мы сначала заготовили деревянный ящик, в котором пропилили отверстия для будущих панелей, а панели пока заменили кусками картона, на которых разместили детали с тем, чтобы в будущем перенести их на эбонит. Хотя его так и не достали, но зато нашли выход из положения: панели, вырезанные из картона, проварили в следующей смеси:

60 грамм сапожного вару
30 „ канифоли и
10 „ воска (мы брали свечные огарки).

Этой массой мы раньше пропитывали самодельные картонные кюветки для фотографических работ. Результат оказался очень хорош: картон после пропитки легко полировался куском фланели и создавалась полная иллюзия эбонита. Изолирующие свойства его оказались довольно высоки, во всяком случае лучше фибры, которая к тому же, притягивая влагу из воздуха, довольно хорошо проводит токи высокой частоты. Этот же картон абсолютно не гигроскопичен.

Для достижения хороших результатов необходимо следующее: панели вырезать лучше всего из непроклеенного белого картона и сразу же делать в них все необходимые отверстия. После этого панели чистят самой мелкой шкуркой и, положив их минут на 5 на топящуюся плиту, высушивают до полного испарения из них влаги. Не нужно только давать картону подгорать. Горячие еще пластинки картона погружают в расплавленную смесь и держат их там до тех пор, пока из их пор не прекратится выделение пузырьков воздуха, иными словами, пока расплавленная смесь не перестанет пениться. После этого картон вынимают и подвешивают на нитке сушиться, а потом полируют куском мягкого сукна.

В. В. Ложнин (Боготол).

Простой способ приготовления тиноля

Приготовить тиноль для пайки мелких предметов, напр., тонких проводов—очень просто. Несколько рецептов тиноля, приводимые в журнале „Радиолюбитель" не совсем удобны для работы, так как содержат в себе хлористый цинк и нашатырь, вредно отражающиеся на качестве спайки: тонкие провода (0,1—0,3 мм) через несколько недель в месте спайки могут раз'едаться остатками солей и контакт нарушается. Прибор придется переделывать, а это не только неприятно, но подчас бывает невозможно. Предлагаемый ниже тиноль не содержит в своем составе ни одной соли и приготовляется очень просто. Для приготовления его необходимо иметь денатурированный спирт, канифоль и олово или „третник". Лучше применять чистое олово, так как его легче измельчить в порошок.

Самый способ приготовления очень несложен. В бутылку с плотной пробкой насыпают мелко истолченной канифоли до $^{1}/_{3}$ ее высоты и до пробки заливают денатурированным спиртом. Бутылку ставят в теплое место до полного насыщения спирта канифолью на что требуется часов около пяти. Жидкость должна получиться консистенции густого сахарного сиропа. Теперь необходимо измельчить олово в тонкий порошок. Пилить напильником его очень долго и утомительно. Мы пользуемся таким способом. Олово помещают в железную ложку и плавят в печи или на спиртовке. Когда оно расплавится, его быстро выливают в сложенную слоев в 10—20 плотную бумажную тряпку и, взяв последнюю в руки, быстро начинают растирать. В тот момент, когда олово остынет градусов до 200, оно быстро твердеет и делается настолько хрупким, что растирается в мелкий порошок. С этим явлением специалисты лудильщики хорошо знакомы и широко его применяют при лужении самоваров. Растертое олово отсеивают при помощи сита от более крупных кусочков, а последние снова ссыпают в ложку и плавят, продолжая обработку. Таким образом в течение 15 минут можно превратить 500 г олова в очень тонкий порошок. А сколько бы времени нужно было пилить такое количество олова напильником? Для приготовления тиноля этот порошек смешивают с раствором канифоли в спирте до густоты сметаны и хранят в плотно закрытой железной или стеклянной баночке.

Если тиноль от испарения спирта начнет высыхать, то достаточно прибавить к нему несколько капель спирта и качество его восстановится.

В. В. Ложнин (Боготол).

Как уменьшить диапазон волн приемника

Простые (главным образом, детекторные) приемники при большой антенне часто не могут принимать станций, работающих на коротких волнах. В последнее же время большая часть союзных радиовещательных станций перешла на новые и, именно, на короткие волны.

Обычное средство, к которому прибегают радиолюбители—это укорочение длины волны приемника посредством конденсатора, включенного в антенну последовательно с приемником. Радиолюбитель **К Романовский** (ст. Немчиновка) напоминает о другом забытом многими способе: укорачивание волны уменьшением самоиндукции приемника параллельным присоединением добавочной самоиндукции. Тов. Романовский, присоединив между зажимами—антенна и земля—добавочный вариометр, уменьшил начальный диапазон своего приемника с 450 метров до 250 метров. Сила приема уменьшилась не на много.

(Напомним читателям что при параллельном соединении конденсаторов их общая емкость увеличивается, а при параллельном соединении катушек или вариометров их общая самоиндукция уменьшается).

Избавление от городских помех

Любителям дальнего приема в больших городах, где особенно сильно сказываются помехи от трамвая, всевозможных электроустановок и пр., тов. **Воля** (Н.-Новгород) рекомендует отказаться от горизонтальной ветви Г-образной антенны и устраивать антенну только вертикальную или наклонную в один луч, длиной 12—15 метров. Результаты в смысле ослабления всевозможных местных помех получаются замечательные, сила же приема дальних станций ослабевает немного. Очень приличные результаты в смысле избавления от мешающего действия электроустановок дают так. наз. корзиночные антенны. Много помогает также применение вместо земли противовеса (см. „Р.Л" № 9—10 за 1926 г.).

Сверло для стали

Для того, чтобы можно было сверлить сталь, когда нежелательно производить ее отпуск, следует калить сверло следующим образом: нагревают сверло до светло-красного, почти до белого цвета и на одну секунду погружают в сургучную палочку. Затем то же делают в другом месте сургуча, повторяя это до тех пор, пока сверло совершенно не охладится. При такой закалке сталь приобретает большую твердость и ею можно сверлить отверстия в обыкновенной закаленной стали. При сверлении полезно смачивать сверло скипидаром.

В. Панкратов (Камышлов).

Как продолжить работу элементов

Срок работы мокрых элементов уменьшается обыкновенно из-за образования кристаллов нашатыря на агломераторе и цинке. Предотвратить это можно несколькими каплями глицерина, размешанного в электролите. Количество глицерина зависит от насыщенности раствора (электролита) и выясняется на практике.

К. Клопотов.

О работе оконечных каскадов мощных усилителей

М. Песоцкий

„Усиление напряжения" и „усиление мощности"

РАССМАТРИВАЯ схему усилителя низкой частоты, не трудно заметить, что между последним его каскадом и остальными существует некоторая разница.

Назначение всех каскадов, кроме последнего — создать из переменного напряжения на зажимах входного трансформатора усилителя Tp_1 (схема рис. 1) возможно большие переменные напряжения на сетках ламп его последнего каскада (выполнив эту задачу без искажений). Поэтому про эти каскады говорят, что они служат „для усиления напряжения" или для „разгона" оконечного каскада.

Назначение оконечного каскада — создать из имеющегося на зажимах его лампы (или ламп) переменного сеточного напряжения переменный анодный ток с тем, чтобы, выделяемая им в сопротивлении R_a[1]) (схема 1) мощность, была возможно большей — так сказать, наиболее рационально „передать напряжение в мощность". Конечно, эту задачу оконечный каскад должен выполнить без искажений, т.-е. частота и форма кривой переменной составляющей его анодного тока должна соответствовать частоте и форме кривой переменного напряжения на зажимах первичной обмотки трансформатора Tp_3 (рис. 1).

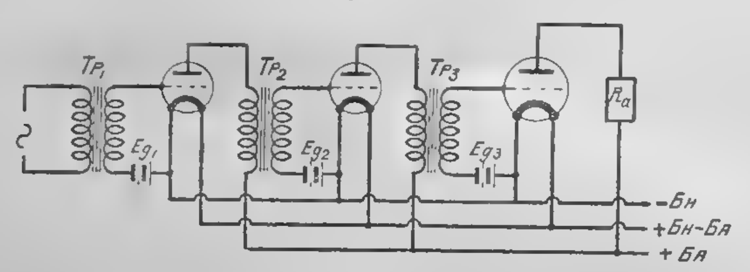


Рис. 1. Нормальная схема усилителя низкой частоты.

Не рассматривая вопроса об „усилении напряжения" и не касаясь вопроса об искажениях в трансформаторах оконечного каскада, мы займемся рассмотрением задачи о наиболее рациональном преобразовании „напряжения в мощность" последним каскадом усилителя.

Мощность

выделяемая переменной составляющей анодного тока в сопротивлении R_a (рис. 1) зависит от величины этого сопротивления, именно: при прочих равных условиях она будет наибольшей, при равенстве последнего, внутреннему сопротивлению лампы, т.-е. при $R_a = R_i$ где R_i — внутреннее сопротивление лампы.

Для соблюдения этого условия, т.-е. для подгонки сопротивления приемников—потребителей усиленного тока (т.-е. громкоговорителей), к внутреннему сопротивлению лампы, первые, в современных усилителях, включаются в анодную цепь оконечного каскада через **выходной трансформатор** с соответствующим (лучше переменным) коэффициентом трансформации (Tp_2, рис. 2).

Тогда, пренебрегая сопротивлением холостого хода первичной обмотки трансформатора имеем:

$$R_a = \frac{R}{u^2}$$

где R_a — сопротивление, действующее в анодной цепи; R — сопротивление приемников тока (громкоговорителей) и u — коэфициент трансформации выходного трансформатора.

Меняя u, мы можем R_a сделать равным R_i при различных R.

При $R_a = R_i$ и R_a безиндукционном, мощность, выделяемая переменной составляющей анодного тока в R_a, равняется:

$$N_{a\,max} = \frac{E_g^2\,_{эфф}\ S}{4\,D} \quad . \ . \ . \ . \ . \ . \ (1)$$

$$K_a = K_i$$

где E — эффективное значение переменного напряжения на сетке S — крутизна характеристики лампы в $\frac{\text{амперах}}{\text{вольты}}$ и D — ее проницаемость; отношение $\frac{S}{D}$ является постоянным для лампы, пока работа ведется в прямолинейных участках характеристики, оно характеризует способность лампы „переделывать" напряжение на сетке в мощность и наз. „добротностью" лампы (G).

При $E_g^2\,_{эфф} = 1$.

$N_{a\,max} = \frac{S}{4D}$ или $\frac{S}{D} = G = 4 \quad N_{a\,max}$ (на стр. 72 приводится таблица значений) и других параметров усилительных ламп, выпускаемых Трестом Заводов Слабого Тока.

О величине $E_{g\,эфф}$

из формулы (1) получаем

$$E_{g\,эфф} = \sqrt{\frac{4\,N_{a\,max}}{G}}$$

Пусть мы имеем в оконечном каскаде усилителя одну лампу типа УТ15 и желаем от этого усилителя дать громкоговорителям 5 ватт (что достаточно для хорошей нагрузки 15—20 „Рекордов"). Принимая коэфициент полезного действия выходного трансформатора $\eta = 0{,}9$ и для лампы УТ15 $G = 0{,}017\,W$ имеем:

$$E_{g\,эфф} = \sqrt{\frac{4.5}{0{,}017.0{,}9}} = 36\ V$$

и переходя от эффективных значений к амплитудным, имеем:

$$E_g = E_{g\,эфф}\sqrt{2} = 36\sqrt{2} = 50\ V.$$

Таким образом, в нашем примере предварительное усиление должно быть достаточным для того, чтобы задать на зажимы сетки-нить оконечного каскада напряжение ± 50 вольт.

Вышеприведенный расчет дает понятие о расчете переменных напряжений на сетках ламп оконечных каскадов мощных усилителей.

Об искажениях в оконечном каскаде

Пусть анод лампы оконечного каскада усилителя (рис. 2) питается напряжением E_a и на ее сетку задано предварительное напряжение — E_g.

Зависимость между анодным током и напряжением на сетке выражается характеристикой, приведенной на диаграмме рис. 3.

Вторичная обмотка входного трансформатора не нагружена глушащим шунтом, а к первичной присоединен источник постоянной по амплитуде электродвижущей силы вида

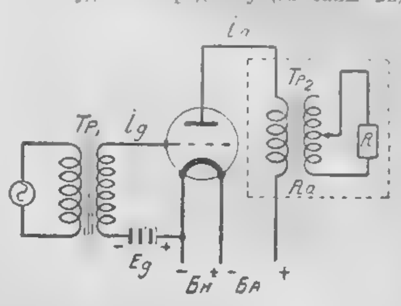


Рис. 2. Оконечный каскад, нагруженный через трансформатор.

$e_g = E\sin\omega t$. Вследствие этого, во вторичной обмотке появится электродвижущая сила, кривая которой будет иметь вид синусоиды. Эта электродвижущая сила, действуя на зажимы сетка-нить лампы, создаст переменное сеточное напряжение и изменение (переменную составляющую) анодного тока. Последняя кривая будет иметь синусоидальный характер до тех пор, пока лампа работает на прямолинейном участке характеристики и пока нет тока сетки. Этот случай изображен на рисунке 3 синусоидами e_{g1} и i_{a1}. Если же в некоторые моменты сеточное напряжение становится положительным (например, в случае, изображенной кривой e_{g2} рис. 3), то в эти моменты появляется ток сетки и входной трансформатор получает нагрузку на сопротивление сетка-нить лампы, имеющие теперь конечное и не очень большое значение, следствием чего является искажение формы кривой сеточного напряжения: так, при синусоидальном характере первичной электродвижущей силы напряжение на зажимах вторичной обмотки входного трансформатора и, следовательно, на зажимах сетка-нить лампы, получает вид

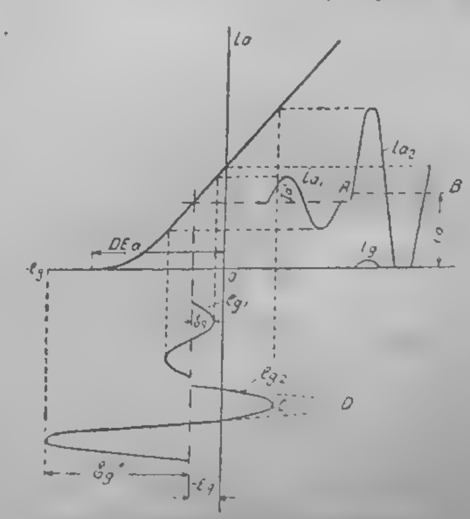


Рис. 3. Пояснительная диаграмма.

[1]) Под этим сопротивлением подразумевается „потребитель" — громкоговоритель или группа громкоговорителей [illegible]

как бы урезанной или сокращенной синусоиды (на рис. 3 пунктирная линия D урезывается, превращаясь вплошную C) в тех частях, где последняя переходит за ось ординат и вызывает ток сетки. Также искажается и кривая анодного тока (см. верхнюю часть кривой Ia_2 на рис. 3), следствием чего являются высшие гармонические колебания, вносящие искажение тембра.

С этими искажениями можно бороться, сильно шунтируя вторичную обмотку входного трансформатора. Тогда ток сетки будет давать лишь добавочную нагрузку к постоянной нагрузке, даваемой шунтом, но это требует значительного повышения предварительного усиления.

В моменты больших отрицательных значений сеточного напряжения рабочая точка характеристики перемещается в ее криволинейную часть и, наконец, лампа совсем „запирается“ (нижняя часть кривой I_{a2}, рис. 3).

Это приводит к сильным искажениям формы кривой анодного тока, она уже мало походит на синусоиду.

Между прочим, при этом возрастает среднее значение анодного тока (его постоянная составляющая), как это показано прямой AB рис. 3. А всякое, даже незначительное увеличение постоянной составляющей анодного тока у ламп с малой энергией накала (напр. Микро, УТI), вызывает изменение их каления. Так что мигание последних ламп усилителя во время усиления или громких звуков служит доказательством, что там имеют место вышеописанные искажения.

Таблица
параметров усилительных ламп производства Треста Заводов Слабого Тока

Тип лампы	Проницаемость D	Крутизна характеристики S	Добротность $G=\frac{S}{D}$	Ток накала $I_н$	Напр. накала $E_н$	Макс. мощность расс. на аноде	Примечание
Микро..	0,09—0,11	0,00040—0,00045	0,0036—0,0050	0,06	3,6		
УТI....	0,22—0,18	0,0009—0,0011	0,004—0,006	0,56—0,6	3,6	5	
УТ 15...	0,10—0,11	0,0016—0,0018	0,0145—0,018	0,72—0,75	4,5—4,8	8	
УТ 10...	0,1	0,002—0,003	0,02—0,03	ок. 1,5	5,5—6,0	15	
УТ 12...	0,09—0,10	0,0035	0,039—0,035	ок. 1,5	ок. 9	25	
УТ 16...	0,05—0,07	0,0005—0,0006	0,007—0,012	0,3	2—2,5	—	
Муло 8..	0,09	0,0035	0,039	2,8	4,75	60	

Как же бороться с этими искажениями? Попробуем поступить по всем известному рецепту, т.-е. „зададим на сетку лампы такое отрицательное напряжение, чтобы ток сетки равнялся нулю, затем увеличим анодное напряжение с тем, чтобы работать на прямолинейном участке характеристики“.

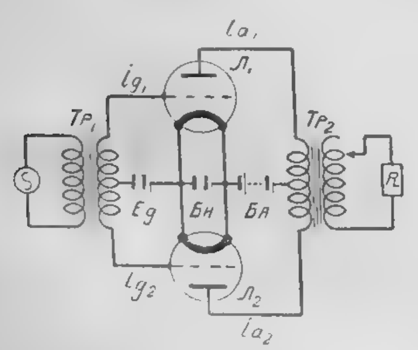


Рис. 4. Схема „пуш-пулл“.

Как выше было разобрано на примере, переменное сеточное напряжение оконечного каскада нашего усилителя, имеет величину [illegible] вольт. Следовательно, чтобы избавиться от тока сетки на последнюю нужно задать, минимум—(50—60) вольт; далее, дабы „не въезжать“ в криволинейную часть характеристики, придется сместить начало ее влево от нулевой точки на 125—135 вольт, для чего принимая проницаемость (D) лампы УТ15, равной 10%, потребуется анодное напряжение 1.250—1.350 вольт.

Такое напряжение не выдержит лампа, так как при этом режиме мощность, рассеиваемая на аноде, будет порядка 50 ватт и анод может расплавиться.

Пуш-пулл

Следовательно, по выше приведенному рецепту поступать нельзя и надо искать другого выхода. Этот выход был найден в виде каскада, работающего по схеме „двухстороннего усилителя иначе называемой— „пуш-пулл“[1]).

Рассмотрим несколько положений о работе каскада, собранного по этой схеме, из которых одно из главнейших следующие: магнитный поток, даваемый первичной обмоткой выходного трансформатора равен разности магнитных потоков, даваемых каждой из двух его секций, т.-е.

$$\Phi_{пер.} = \Phi_1 - \Phi_2 \quad \dots\dots\dots\dots (2)$$

Магнитные потоки секций первичной обмотки можно принять пропорциональными текущим в них токам, т. е. анодным токам соответствующих ламп, или

$$\Phi_1 = k_1\, i_{a1}$$
$$\Phi_2 = k_2\, i_{a2}$$

где k_1 и k_2 множители пропорциональности. Они равны друг другу при одинаковости секций первичной обмотки.

Тогда формула (2) принимает вид

$$\Phi_{пер.} = k_1\, i_{a1} - k_1\, i_{a2} \quad \text{или}$$
$$\Phi_{пер.} = k_1\, (i_{a1} - i_{a2})$$

Назовем разность $i_{a1} - i_{a2} = i_a\ рез.$ — результирующим током, тогда

$$\Phi_{пер.} = k\ i_a\ рез.$$

т.-е. магнитный поток первичной обмотки выходного трансформатора пропорционален результирующему току.

Заметим, что форма кривой изменения электродвижущей силы во вторичной обмотке зависит от кривой изменения магнитного потока первичной обмотки.

Кривая же тока вторичной обмотки, при нагрузке на постоянное сопротивление подобна кривой ее электродвижущей силы.

Из последних положений вытекает, что когда кривая изменения результирующего тока — синусоида, то и кривая тока вторичной обмотки выходного трансформатора, тоже должна иметь синусоидальный характер.

Или же, пренебрегая искажениями, могущими быть в выходном трансформаторе, мы можем сказать, что когда не искажается кривая результирующего тока, то тогда не искажается и усиление.

Следовательно, усиление не будет искажаться лампами, тогда как приращение результирующего тока пропорционально приращению электродвижущей силы, действующей на первичную обмотку входного трансформатора Tp_1 (схема 4), каскад по схеме пуш-пулл не искажает, когда характеристика результирующего тока по напряжению на сетках ламп есть прямая. Займемся теперь рассмотрением таких характеристик.

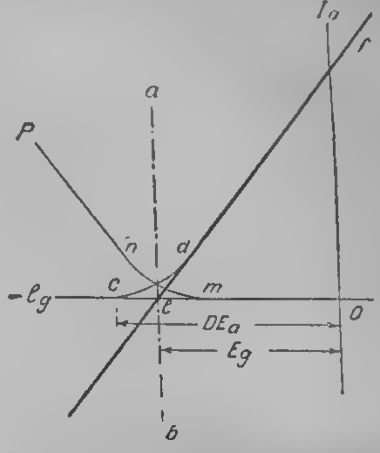


Рис. 5. Диаграмма работы усилителя „пуш-пулл“.

Примем, что лампы, работающие в нашем каскаде, имеют одинаковые характеристики и что всякому приращению сеточного напряжения одной лампы соответствует такое же приращение, но с обратным знаком на сетке другой лампы.

Зададим на сетки наших ламп одинаковые отрицательные, постоянные напряжения такой величины, что ордината ab, соответствующая этим напряжениям, пересечет характеристики наших ламп (рис. 5) приблизительно по середине их изгиба. Условимся характеристику cdf считать характеристикой 1-й лампы и характеристику mnp — характеристикой 2-й лампы.

Когда переменное напряжение на сетках ламп равно нулю, результирующий ток тоже равен нулю, ибо в этот момент анодные токи обеих ламп равны, т.-е. $i_{a1} - i_{a2} = i_{рез} = 0$.

Пусть сеточное напряжение первой лампы увеличивается, тогда ее анодный ток будет увеличиваться по кривой cdf а анодный ток второй лампы будет уменьшаться по кривой pnm. Ордината результирующего тока в любой момент будет равна разности соответствующих ординат кривых.

Чтобы получить характеристику результирующего тока, придется вычесть из ординат кривой cdf соответствующие ординаты кривой pnm.

Тогда получим линию edf, которая и явится характеристикой результирующего тока по сеточному напряжению, при чем линия edf будет близка к прямой и может обратится в прямую при некотором значении Eg (постоянного сеточного напряжения).

Путем таких же рассуждений можно построить и вторую часть характеристики результирующего тока, лежащую слева от ординаты соответствующей постоянному сеточному напряжению, при чем полученным здесь значениям суммарного тока следует придавать отрицательный знак.

Таким образом, две характеристики ламп с изгибами обращаются в одну прямолинейную, крутизна которой равна крутизне S характеристик ламп.

Следовательно, наш каскад не будет давать искажений, происходящих от криволинейности характеристик и „запирания“ ламп.

Если же анодное и сеточное постоянное напряжение у ламп каскада будет достаточно для того, чтобы никогда не появлялся ток сетки, то лампы нашего каскада не дадут никаких искажений.

---

[1]) Напомним вкратце работу схемы пуш-пулл (рис. 4). Вторичная обмотка входного трансформатора включена таким образом, что в то время, как на сетке одной лампы переменное напряжение положительно, — на сетке второй лампы оно отрицательно. Постоянные анодные токи обеих ламп протекая [illegible] по своей секции первичной обмотки в противоположных направлениях взаимно уничтожают вредное [illegible] но только и состав[illegible] напряж[illegible] аноди[illegible] в то время, как [illegible]



Новая схема полного питания приемника от сети постоянного тока

(„Amateur Wireless", May 7, 1927)

Любители, имеющие в своем распоряжении осветительную сеть постоянного тока, с успехом и без особых затруднений пользуются ею для питания анодов приемников. Особенно это удобно при напряжении сети в 110 вольт. Чаще же всего встречается постоянный ток напряжением в 220 вольт и в этом случае для питания анодов приемника, требующего обычно не больше 100 вольт, приходится понижать напряжение, пользуясь делителями напряжения.

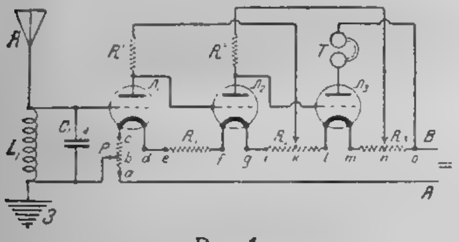


Рис. 1.

Удобнее всего пользоваться ламповым реостатом, состоящим из 2—3 обычных ламп накаливания, включенных последовательно. От зажимов одной из ламп, имеющей требуемое для питания приемника напряжение, берется плюс и минус анодной цепи (подробности см. в соответствующих статьях о питании от постоянного тока). При питании от сети постоянного тока также и накала ламп их нити приходится соединять последовательно, следя за тем, чтобы общий ток в цепи не превышал ток, потребный для накала одной лампы и чтобы разница напряжений между сетками отдельных ламп принималась бы в расчет при составлении схемы.

Приводимые здесь схемы трехламповых приемников по схеме 1—V—2 и 0—V—2 для полного питания от сети постоянного тока основаны на другом, очень интересном с педагогической точки зрения, принципе. Нити накала всех трех ламп соединены последовательно друг с другом и с добавочными сопротивлениями, рассчитанными таким образом, чтобы ток в цепи не превышал ток, необходимый для накала одной лампы, т.-е. 60 миллиампер. Добавочные сопротивления распределены между лампами таким образом, что между нитями самих ламп существует большое падение напряжения (порядка 60 вольт). Это дает возможность использовать между каскадами схему непосредственного присоединения анодов с сетками следующих ламп. Такая схема усиления (непосредственного соединения анодов с сетками), благодаря отсутствию разделительных конденсаторов или трансформаторов, отличается особой чистотой воспроизведения передачи. В обычных приемниках это не применяется, так как пришлось бы каждую лампу питать отдельными батареями накала и анода. В описываемом случае источник постоянного тока имеет напряжение, в несколько раз превышающее нормальное анодное напряжение и в то же время доставляет ток, достаточный для накала лампы. Это и дало возможность составить схему полного питания приемника от одного источника тока.

Рассмотрим схему рис. 1. Прежде всего напомним, что при присоединении к приемнику заземления, необходимо проверить, является ли заземленным минусовый плюс, так что заземление лучше всего присоединять к приемнику через надежный слюдяной постоянный конденсатор (не показан на схеме) емкостью в 1000 (лучше больше) см. Сопротивления схемы рассчитываются примерно так: если напряжение сети постоянного тока (между A и B) равно 220 вольт, то для того, чтобы по цепи прошел ток в 0,06 ампера (60 миллиампер, требующихся для накала микролампы), общее сопротивление цепи должно быть равным $\frac{220}{0,06}$, т.-е. 3680 омов. Вычитая сопротивление нитей трех микроламп, равное 180 омам (3 нити по 60 ом), находим, что $R_1+R_2+R_3+P$ должно равняться 3 500 омов. Реостат P может иметь сопротивление порядка 100—200 омов. В качестве сопротивлений R следует взять потенциометры, примерно, по 1 200 омов сопротивления. Все сопротивления должны безопасно пропускать силу тока до 0,1 ампера. Описываемая схема (рис. 1) представляет приемник типа 0—V—2, в которой первая (детекторная) лампа не имеет утечки сетки а работает на сгибе кривой (на анодном выпрямлении). Нужный режим работы лампы получается регулированием сопротивления P. Из потенциометров меньшее сопротивление может иметь первый R, так как он задает напряжение на первую (детекторную, не требующую большого анодного напряжения) лампу $Л_1$. Анодные сопротивления R' и R'' могут быть взяты по 100.000 омов или больше (до мегома). Схема рис. 2 дает приемник, собранный по описываемому принципу, с одним каскадом высокой частоты (схема 1—V—1). На анод первой лампы подается

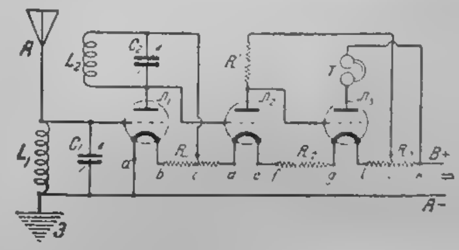


Рис. 2.

Пусть переменное сеточное напряжение на лампах оконечного каскада, работающего по схеме Пуш-пулл, будет порядка ±50 вольт и мы, при наличии ламп УТ15, желаем получить неискаженное последними усиление. Для этого нам придется задать на сетке ламп постоянное напряжение — 50 вольт и сместить начало характеристик влево от начала координат на 65 вольт, для чего потребуется анодное напряжение около 650 вольт. Тогда, при отсутствии токов сеток мы будем иметь прямолинейную характеристику результирующего тока.

Однако, искажения, даваемые токами сеток, не так резко „бросаются в уши", поэтому отрицательное сеточное напряжение и соответственно анодное могут быть без особого ущерба несколько снижены.

Так при наличии ламп УТ15 и при анодном напряжении 300—400 вольт оконечные каскады работают при вышеизложенном режиме вполне удовлетворительно.

Однако, если хотят, чтобы оконечный каскад усилителя не искажал и „теоретически", то ничего не мешает на аноды его ламп задать требуемое для этого напряжение, ибо постоянная составляющая анодного тока здесь велика лишь в моменты наличия на сетках ламп большого переменного напряжения, следовательно, выделяемые на анодах ламп мощности будут невелики. По тем же причинам работа на вышеизложенном режиме требует малого расхода анодных батарей.

Из других, применяемых режимом работы каскадов по схеме Пуш-пулл, весьма распространен режим с меньшим отрицательным сеточным напряжением, назовем его вторым режимом. При этом режиме стремятся работать на участках характеристик лежащих ближе к средним их частям.

Иногда, это бывает необходимо, например, в усилителе ТМЗ, недавно выпущенном трестом Заводов Слабого Тока и уже получившему большое распространение.

Эта необходимость вызвана там тем, что лампы и сеточное постоянное напряжение в этом усилителе одинаковы для всех каскадов. И если мы заставим работать его оконечный каскад по первому из изложенных здесь режимов, то тем самым предварительное усиление вынуждено будет работать на криволинейных частях характеристик ламп, что весьма нежелательно.

При работе на втором режиме хотя и имеются некоторые искажения, но они все же меньше, чем в „односторонних" усилителях.

Второй режим, кроме того, менее рационален в смысле расхода анодных батарей и нагревания ламп выделением энергии на аноде. С первого взгляда кажется, что работа на втором режиме должна давать большую мощность.

Практически этого нет, ибо появляющиеся при работе на этом режиме значительные токи сеток „съедают" большие дозы предварительного усиления.

Малые искажения, даваемые мощным каскадом, собранном по схеме пуш-пулл, вполне искупают его недостаток — некоторую сложность. Вот почему понятно широкое распространение „двухстороннего усиления" и даже, пожалуй, чрезмерное им увлечение, там, где можно получить неплохие результаты и с более простой схемой „одностороннего усиления" (например, в усилителях напряжения).

напряжение, равное падению напряжения в потенциометре R_1 между точками b и c. На сетку второй лампы для лучшего детектирования задается отрицательное напряжение, равное падению напряжения в P на участке между c и d.

При напряжении сети постоянного тока в 110 вольт описываемые схемы при трех лампах работают несколько хуже, так как на каждую лампу придется недостаточное анодное напряжение (если считать поровну, то на каждую лампу придется $110:3=37$ вольт). При сети в 220 вольт на первую лампу (детекторную) можно дать 60 вольт и на остальные две по $\frac{220-60}{2}=80$ вольт, что является нормальным рабочим напряжением. Напряжение на накал ламп мы при расчете не принимали во внимание, так как каждая лампа поглощает всего лишь по 3,6 вольта. Общее сопротивление потенциометров $R_1+R_2+R_3$ при сети в 110 вольт должно быть соответственно меньше (порядка 1 500 омов).

Журнал „Amateur Wireless“, описывая приемник, построенный по этой схеме, особенно отмечает чистоту передачи, благодаря возможности непосредственной передачи колебаний с анодной цепи на сетки следующих ламп.

Приемник с повышенной избирательностью

(Американский QST, 1927 г.)

Известно, что если усиление высокой частоты производится не в точности на прямолинейной части характеристики лампы, а у одного из ее изгибов, то в анодной цепи этой лампы можно выделить вторую гармонику, т. е. колебания имеющие длину волны вдвое более короткую, чем принимаемая.

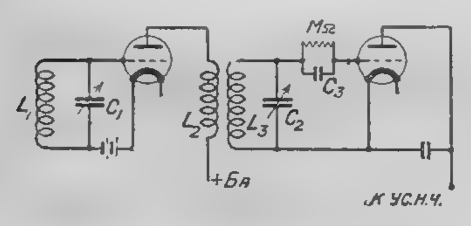


Рис. 3.

Амплитуда этих выделенных колебаний, конечно, меньше, чем амплитуды основной волны. Интересно соотношение между этими амплитудами. Оказывается, что при уменьшении амплитуды основной волны вдвое, амплитуда гармоники уменьшается не вдвое, а в четыре раза. Практически это значит заметное увеличение избирательности схемы, так как амплитуда мешающей станции при выделении гармоники будет уменьшаться заметно быстрее, чем амплитуда принимаемых основных (более громких) колебаний.

Рассмотрим схему рис. 3. Контур L_1 C_1 настроен на принимаемую длину волны. Для того, чтобы вести усиление на сгибе характеристики лампы, между контуром настройки L_1 C_1 и нитью накала лампы включена добавочная батарея, дающая на сетку лампы необходимый для сдвига рабочей точки характеристики потенциал. В катушке L_2, включенной в анодную цепь лампы, помимо основных колебаний, будут существовать колебания удвоенной частоты. Вторая лампа схемы является детекторной лампы схемы, сеточный контур которой L_3 C_2 настраивается уже на частоту, соответствующую частоте, выделенной в анодной цепи второй гармоники основных колебаний, принятых контуром L_1 C_1 первой лампы. Детекторная лампа имеет (как обычно в схемах) в цепи сетки конденсатор и утечку сетки. В анод детекторной лампы может быть включен телефон, либо первичная обмотка трансформатора низкой частоты. Сила приема, получаемая при такой схеме, несколько слабее, чем при приеме на подобную же схему основной волны. Избирательность приема заметно больше, чем это получилось бы при приеме с двумя (как это имеет место в приведенной схеме) контурами настроек.

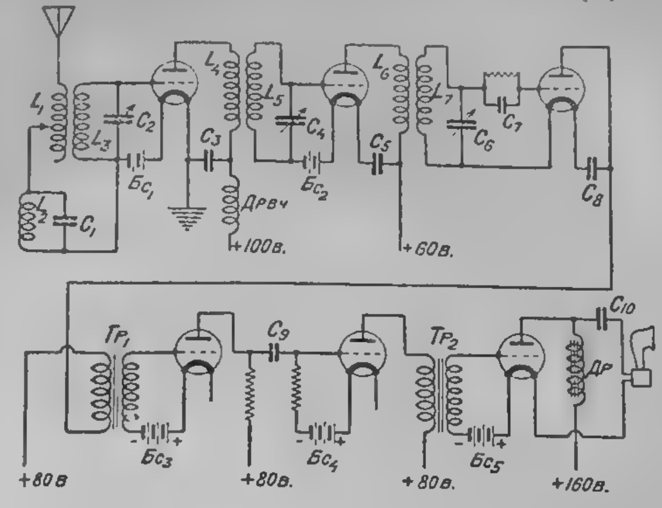


Рис. 4.

На схеме рис. 2 изображена принципиальная схема шестилампового (по схеме 2—V—3) приемника, давшая согласно американским данным при испытании остроту настройки, превышающую остроту настройки обычного супергетеродина. Антенна в схеме апериодическая, число витков антенной катушки L — переменное. Контур L_2 C_1, включенный в антенну последовательно с катушкой связи, должен быть настроен на частоту гармоники принимаемой станции. Этот контур необходим в тех случаях, когда на волнах, вдвое меньших, чем основная принимаемая, имеются мешающие станции, которые могли бы непосредственно передаться на настроенные с ними в резонанс контура следующих каскадов. Преобразователем частоты можно посредством подбора напряжения соответствующих добавочных батарей сеток $Бс_1$ или $Бс_2$ заставить работать либо первую, либо вторую лампу. Детектором работает третья лампа, детектирующая выделенные гармонические колебания. В цепи анода третьей лампы включена первичная обмотка трансформатора низкой частоты. Трехламповый усилитель собран по схеме, дающей большую чистоту передачи (трансформатор — сопротивление — трансформатор). Для дальнейшего улучшения чистоты передачи постоянный ток анодной цепи последней усилительной лампы пропускается через дроссель $Др$, а в цепь громкоговорителя включен последовательно конденсатор в 1—2 микрофарады, пропускающий только колебания звуковой частоты и не перегружающие обмоток громкоговорителя.

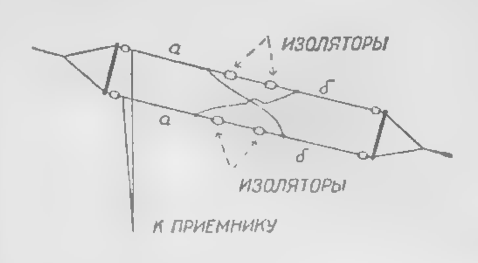


Рис. 5.

Антенна, устраняющая помехи от соседних высоковольтных линий

Линии высокого напряжения, телеграфа или телефона, проходящие вблизи от приемной антенны, создают, как известно, большие помехи при радиоприеме. В некоторых случаях избавиться от этих помех бывает чрезвычайно трудно. Американский радио-журнал предлагает особого устройства антенну, которая в значительной мере уменьшает помехи, исходящие от близлежащих токонесущих линий, позволяя чистый прием даже дальних радиовещательных станций. Устройство такой антенны изображено на рис. 5. Вследствие противоположного включения лучей антенны, магнитные поля, образуемые токами близлежащих линий в приемной антенне, взаимно нейтрализуются, чем и достигается избавление от помех.

Без'емкостная ламповая панель

(Funk, 1927 г.)

Из прилагаемых рисунков 6 и 7, ясно устройство этой без'емкостной панели. В полоске эбонита имеются только два гнезда для ножек накала; ножки анода и сетки, остающиеся в воздухе, присоединяются к схеме при помощи проволочных „гнезд“. В эбоните сделан вырез для ножки сетки.

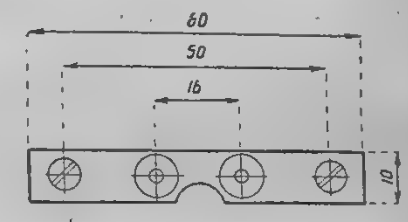


Рис. 6.

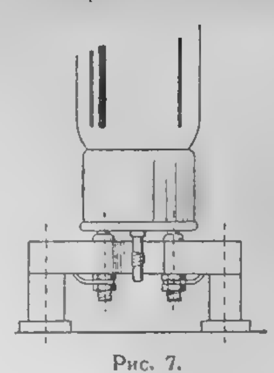


Рис. 7.

Твердый выпрямитель

(Radio News — 1927 г.)

На рис. 8 изображен новый тип электролитического выпрямителя, так называемый „твердый выпрямитель“.

Анод — серебро, катодом служит алюминиевый стержень. Электролитом служит масса, содержащая коллоидальное серебро.

Расположение электродов в этом в этом выпрямителе видно из рисунка.

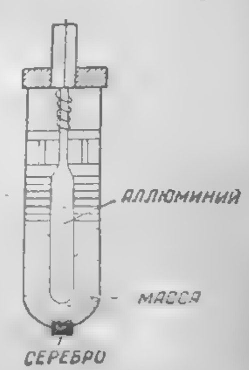


Рис. 8.



Отдел ведет Л. В. Кубаркин

„Путеводитель по эфиру"

В конце февраля вышло в свет третье издание „Путеводителя по эфиру". Эту книжку мы советуем приобрести каждому любителю дальнего приема, она окажет ему большую помощь в его работе. Конечно, справочник, подобный „Путеводителю", не может оставаться совершенно верным в течение долгого времени и в него надо будет вносить изменения и дополнения. Все указания на этот счет будут даваться нами в отделе „Что нового в эфире" в „РЛ" и „РЛ по радио" и таким образом интересующиеся дальним приемом должны следить за этими отделами, чтобы не „отставать от жизни".

Как пользоваться „Путеводителем"

Некоторые радиолюбители, особенно начинающие, могут столкнуться с вопросом, как пользоваться „Путеводителем по эфиру", чтобы наиболее скоро и легко разобраться в эфире. Мы посоветуем таким радиолюбителям прежде всего внимательно прочитать весь „Путеводитель" от начала до конца. Это намного облегчит дальнейшее знакомство с эфиром. Особенно внимательно надо ознакомиться с отделом „Как определять заграничные станции". Затем надо иметь в виду, что неопытному человеку, незнакомому с эфиром и с диапазоном своего приемника, будет трудно сразу определить первую попавшуюся станцию. Поэтому в это дело надо ввести известную плановость. Прежде всего надо хотя бы грубо ознакомиться с диапазоном приемника. Для этого мы советуем попозже вечером, часов около двенадцати, когда помехи не так заметны, постараться принять получше какую-нибудь особенно громкослышимую станцию и прослушать ее, пока она себя не назовет. Если любитель хот немного знает языки и имеет выбор, то лучше избрать для этого немецкую станцию, так как немцы себя называют чаще других. Когда название станции услышано и станция определена, надо записать ее настройку и волну (по „Путеводителю") и попробовать принять еще три четыре громких станций и дождаться, пока они назовут себя. Когда это будет достигнуто, то по имеющимся нескольким твердым точкам можно уже будет судить о диапазоне приемника. Пусть, например, сначала был принят Бреслау (волна 322,6 м). Вращая далее конденсатор (вводя его), через три-четыре деления снова натыкаемся на громкую станцию. Смотрим по „Путеводителю" (основной список). Там находим, что выше Бреслау, близко от него работает хорошо слышимая станция Кенигсберг. Посмотрим в отделе „Как определять станции", как называет себя Кенигсберг и попробуем послушать. Пусть через пару минут мы услышим „Ахтунг, Кенигсберг". Значит, это действительно Кенигсберг. Вращая далее конденсатор, мы должны натолкнуться на одну из двух следующих громкослышимых станций — Копенгаген или Прагу. Ознакомимся по „Путеводителю", как они себя называют и будем внимательно слушать. Здесь надо сказать, что предварительное ознакомление с тем, как называет себя станция, очень помогает определить ее, так как если мы будем ждать слова:—„алло, Прага", то ухо легко воспримет их даже если они будут сказаны быстро и невнятно. Если же слушать вообще незнакомую иностранную речь, то можно легко пропустить даже несколько раз ясно повторенное название станции, не говоря уже о полной невозможности догадаться, что какое-нибудь „Примо эррэ о" означает, что говорит Рим.

Определив таким способом ряд самых громких станций, надо построить по ним хотя бы грубый график настроек.

Затем можно приняться уже за более слабые станции. Это делается так: допустим, что у нас имеются две известные громкие точки — Лейпциг и Гамбург и между ними мы слышим еще одну или две станции. Смотрим по „Путеводителю", имея в виду, что наибольший шанс имеет та станция, которая отмечена в нем „хорошо" или „средне". Находим Штутгарт, Гельсингфорс и Мадрид. Если мы слушаем не поздно, то Мадрид придется откинуть, так как испанские (и английские) станции обычно слышны хорошо только поздно ночью. Остаются, следовательно, две — Штутгарт и Гельсингфорс. Смотрим, как они себя называют и приготовимся услышать или слово „Ахтунг", или „Радио-Гельсинки". Тут уже можно и не слушать непременно название, если уловлено хоть одно немецкое слово (хотя бы „ахтунг"), то можно быть уверенным, что это Штутгарт. Если прием ведется поздно ночью, после, например, часа ночи, то можно ожидать, что слышен Мадрид или Манчестер и надо приготовиться слушать соответствующие слова. Если слова совсем неразборчивы, то надо подождать двух часов, когда Манчестер должен дать бой часов „Биг и Бен", который разборчив даже при самой плохой слышимости.

Следуя этим указаниям, радиолюбитель в два-три вечера ознакомится с эфиром и в дальнейшем ему часто будет достаточно самого ничтожного на первый взгляд указания, чтобы определить станцию. Самое главное — это поймать и определить несколько громких станций. Дальше пойдет легко.

Дальний прием

Общая картина дальнего приема в январе и феврале была довольно пестрая. На ряду с днями очень хорошей слышимости бывали периоды по нескольку дней, когда сильнейшие атмосферные разряды очень мешали приему дальних станций. Особенно плох был прием в течение нескольких дней в начале февраля, отмеченных сильным похолоданием — до —30°С. В эти морозные дни атмосфера была наполнена отчаянными тресками, которые сливались в сплошной шумящий фон, носящий вполне „летний" характер. Последующее резкое потепление принесло очень хороший прием. Из этого периода надо особо отметить ночь с 7 на 8 февраля, которая была на редкость хороша для дальнего приема по почти полному отсутствию разрядов и замечательной слышимости.

Несколько прекрасных дней было и в конце января. Англичане даже назвали их „днями феноменального приема Америки". В эти дни англичане без труда принимали более чем по десятку американских станций, в том числе такие далекие, как Флоридская станция Миами (W10D, 1 кв) и т. д.

Из отдельных станций, хорошо слышимых у нас, надо отметить в первую очередь Тулузу (392 м). В прошлые годы Тулуза была „редкой" станцией, этой зимой она принимается довольно хорошо. На приемники 1—V—2 удавалось принимать ее на громкоговоритель. Радиолюбители, живущие на побережьи Черного моря, пишут даже, что Тулуза слышна громче Гамбурга. Из других французских станций удавалось принимать Лион (480 м), повидимому, Ажан (297 м) и Бордо (238,1 м).

Испанские станции слышны хорошо. Не говоря уже о приеме за городом, где они сплошь и рядом принимаются на громкоговоритель (после часа ночи), даже в Москве они слышны почти каждую ночь и иногда так громко, что на двухламповом приемнике 0—V—1 можно получить слабый громкоговорящий прием. С такой громкостью обыкновенно идут Мадрид (375 м), Барселона (345 м), Альмерия (326 м). В общем испанские станции уже утратили свой ореол „рекордности", их принимать легко. Переходя к английским станциям, надо отметить прежде всего лучшую, чем в прошлом году, слышимость Давентри (1604 м). Она принимается совершенно регулярно и громко. Значительно улучшилась слышимость Корка (400 м), Ливерпуля (297 м). Многие другие английские станции тоже принимаются после часа ночи без труда. Ухудшилась слышимость Лондона (361 м).

Турецкая станция Стамбул слышна плохо. Нет прежнего Стамбула, который „кричал" уже на одну лампу; в Москве его даже слышно не каждый день, да и за городом немногим лучше. О станциях других более близких к нам стран сказать нового нечего. Попрежнему оглушительно „орут" Бреслау, Кенигсберг, Лангенберг, Каттовицы. Очень прилично слышно большинство других польских, германских, шведских и т. д. стран.

Слышимость Кенигсвустергаузена сильно колеблется. Должно быть это делают всевозможные опыты с Цеезеном, который часто работает вместо Кениг'а.

Громко и хорошо принимаются Юваскюла (Финляндия, 297 м).

Кого я слышал?

В редакцию „РЛ" за последнее время поступает довольно много писем с просьбой определить принятую станцию. Мы всегда с удовольствием отвечаем на такие вопросы, но для того, чтобы ответ был точен, надо сообщать по возможности подробные сведения о приеме. В частности, надо точно сообщать день и час приема (время указывать московское по 24-часовому исчислению), хотя бы примерную длину волны, язык передачи, и программу передачи, а также все замеченные особенности — бой часов, тикание метронома и т. д., громкость приема, какой приемник и т. д.

Нередки случаи, когда радиолюбители запрашивают просто:—какую станцию я слышал вчера в 10 часов вечера, станция „пела женским голосом". По этим данным, конечно, ничего не определишь. В это время, вероятно, с десяток европейских станций „пели женским голосом".

Ответы на вопросы о принятых станциях даются для ускорения в „Радиолюбителе по радио".

Осторожно с Америкой!

В № 1 „РЛ" в статье „О приеме Америки" была указана та сумма признаков, по которым можно с известной долей вероятности определить американскую станцию, между тем, судя по получаемым письмам, многие радиолюбители в своем весьма естественном желании принять Америку часто допускают ошибки. Обычно считают, что если станция работает всю ночь, то это уже „Америка". Это не так. Нередки случаи, когда европейские станции, производя опыты, работают всю ночь. Например, в ночь с 7 на 8 фе-

вралл „Давентри младший“ (волна 492 м) работал всю ночь и несмотря на то, что он отчетливо называл позывные — файф-джи-би (5 GB) его многие принимали за Америку. В ночь с 9 на 10 февраля была слышна почти всю ночь и слышна очень слабо работа какой-то станции на волне около 340 м. Какая это станция — неизвестно, но язык был не английский, а скорее похож на испанский или португальский (возможно, опыты Лиссабона?).

К признакам американских станций можно добавить еще то, что их очень трудно выделить из свиста. Свист слышен довольно громко, но самой передачи выудить из свиста никак не удается. Получается впечатление, что станция не модулирует, а дает только ток в антенну. Передачи европейских станций при свисте такой силы уже слышны довольно хорошо. Это происходит вероятно потому, что в Америке для получения чистой художественной передачи модулируют очень неглубоко.

В СССР

Полтавская радиовещательная станция, работавшая зимой этого года на волне 485—490 м, в конце января временно прекратила работу в виду переоборудования и перехода в новое помещение. В начале февраля станция начинает опытные передачи из новой студии.

Называет себя Полтава так: „Алло, алло говорит Полтавська радиомовна станция Окрвиконкому на хвили 500 метрив“.

Адрес: Полтава, Окрполитпросвет, радио станция.

В конце февраля Полтава производила опытные передачи на волне около 375 м.

Очень многим радиолюбителям, особенно в южных губерниях, удается принимать **Феодосийскую станцию.** Фактическая волна Феодосии колеблется около 1 170 м, мощность 1 кв. Волна довольно непостоянна, передача сопровождается фоном. В 12 часов дня передает метеорологический бюллетень и поверку времени. Называет себя станция так: „Алло, алло, говорит Феодосийская ламповая радиотелефонная станция на волне 1 200 метров“.

Свердловская радиовещательная станция, работавшая ранее на волне 1075 м перешла теперь на волну 1250 м. Длина волны сравнительно непостоянна, часто колеблется в небольших пределах. Совпадение новой длины волны Свердловска с волной мощной германской станции Цезен (то же 1250 м) вероятно создаст большие помехи приему, как Свердловска, так и Цезена.

Бакинская станция в связи с открытием мощной телеграфной (в будущем телефонной) станции перешла в новое помещение и изменила форму своего объявления. Теперь она называет себя так: „Алло, алло, говорит Баку, передача производится со станции имени „Двадцати Шести“ через передатчик Малый Коминтерн на волне 750 м“.

Дзержинск с 11 января работает регулярно на волне 575 м. Мощность 1,3 кв. Адрес: Дзержинск, радиовещательная станция имени Десятилетия Октября.

За границей

Германия

В первых числах февраля приступила к регулярным передачам новая германская станция **Кайзерслаутерн**, расположенная в провинции Рейнфальц близ французской границы. Длина волны 204,1 м (1 470 кц), расстояние от Москвы около 2 100 км. Мощность передатчика при телефонной работе может быть доведена до 4 кв., но в настоящее время передачи ведутся при мощности 0,7 кв в антенне. Кайзерслаутерн не имеет своей программы, а транслирует программу Мюнхена. Таким образом группа Мюнхена состоит теперь из четырех станций — Мюнхена, Аугсбурга, Нюрнберга и Кайзерслаутерна.

По длине своей волны Кайзерслаутерн является самой коротковолновой из германских радиовещательных станций.

Франция

В начале текущего года следующие французские станции изменили длины своих волн:

Станция	Новая волна	Килоц.	Старая волна
Безьер	180	1 667	158
Тулуза П. Т. Т. . . .	245,9	1 220	260
Жан-ле-Пэн	257	1 167	230
Ренн	270	1 110	254
Лимонж	280	1 071	273
Марсель	300	1 000	309

С 10 января начал пробные передачи новый передатчик в **Страсбурге.** Станция принадлежит почтовому ведомству (П. Т. Т.) и транслирует Париж и Лион. Первые пробы велись после 12 часов ночи на волне 1 080 м, при мощности 1,5 кв. Эта длина волны, так же, как и мощность, не является окончательно установленными. При регулярной работе мощность станции будет доведена до 10 кв.

Новая французская станция в Марокко **Рабат**, о которой мы уже сообщали, в настоящее время ведет уже регулярные передачи на волне 346 м. Рабат своей программы не имеет, а транслирует другую марокканскую станцию — Казабланку. Рабат работает все дни недели до часа ночи, а по воскресеньям до двух часов ночи (моск. вр.). Принимая во внимание позднюю работу, а также и большую мощность (10 кв), надо надеяться, что Рабат будет принят в СССР.

Эстония

Существующий единственный в Эстонии двухкиловаттный передатчик в Ревеле не дает достаточно хорошей слышимости на всей территории страны. Потому предположена постройка еще одной станции в **Дорпате**, которая будет обслуживать южную часть страны. Еще неустановлено, будет ли станция в Дорпате лишь маломощной, транслирующей Ревель, или же это будет самостоятельная станция.

Латвия

В **Риге** начала работать новая радиовещательная станция на волне около 200 м. Слышимость станции под Москвой на одноламповом регенераторе около R3. Более подробных сведений о длине волны и о мощности новой станции пока не имеется.

Исландия

Кроме регулярно работающей в Исландии станции в Рейкиавике, в настоящее время ведет еще опытные передачи вторая станция в **Акузейри.** Пробы ведутся в поздние вечерние часы на волне 192 м.

Исландские станции пока не удавалось принять в СССР.

Австрия

В апреле должен приступить к пробным передачам новый австрийский передатчик в **Фрейенберге** (близ Линца). Мощность станции в антенне 0,5 квт, длина волны предположена 254 м. Новая станция должна быть хорошо слышна в южных губерниях европейской части СССР.

Чехо-Словакия

В Чехо-Словакии, кроме трех станций, известных нашим радиолюбителям (Прага, Брно и Прессбург) регулярно работает еще четвертая станция **Косиц** (Кашау). Длина волны 1 870 м, мощность 2 кв. Обыкновенно Косиц дает свою программы и лишь изредка транслирует Прагу. Передачи Косица оканчиваются рано, около 11 часов вечера.

В № 11—12 „РЛ“ в заметке о Чехо-Словакии ошибочно напечатано, что фирме „Стандарт-электрик“ заказано „два десятка киловаттных передатчиков“, следует читать, „два десятикиловаттных передатчика“ для Прессбурга и для Морих-Острау

Польша

До сих пор самой „многоязычной“ станцией считался Стамбул, который ведет передачи кроме турецкого, еще и на французском и немецком языках. Но польские станции перещеголяли Стамбул. Нормально польские станции ведут передачи на польском и французском языках, а Вильно кроме этих двух языков передает еще на литвском и на белорусском. Таким образом Вильно со своими четырьмя языками побила рекорд.

Швеция

Все шведские станции, за исключением Моталы, очень маломощны — от четверти до полукиловатта. В настоящее время Швеция приступила к повышению мощности некоторых станций до 10 киловатт.

В первую очередь будет повышена мощность **Мальме и Гетеборга.**

Югославия

До сих пор Югославия имела только одну радиовещательную станцию в Загребе. В настоящее время решено приступить к постройке еще трех станций. Первая из них в **Белграде** начнет работать летом этого года. Вероятно в этом же году будут закончены и две других в **Загребе** и в **Лейбахе.**

Италия

Полуторакиловаттная станция в Милане после некоторого перерыва вновь начала регулярно работать на волне 315,8 метров. Миланская программа передается теперь через две станции — Милан,—315,8 м и Милан - Вижентина —550 м.

В течение текущего года в Италии будет построено четыре новых станции — в **Генуе, Палермо, Триесте** и **Турине**, которые возможно начнут работу к осени.

Кроме того, мощность станций в Риме будет повышена до 25 кв.

Греция

Греция принадлежит к числу тех немногих европейских стран, которые не имели пока радиовещательных станций. Но в этом году Греция предполагает обзавестись станциями, даже целой сетью станций. Правительственные планы предусматривают постройку пяти станций — в **Афинах, Салониках, Ганине, Патросе** и **Киосе.** Насколько эти планы удастся претворить в действительность — покажет будущее.

Дальний Восток

До сих пор нам не удавалось получить достаточно точных данных о дальневосточных станциях, но в настоящее время нами получен от Владивостокского радиолюбителя, т. **В. Михайлова**, проверенный список фактически работающих станций.

Станции	Волна	Позывные	Время работы (местное время)
Шанхай	335	KRC	с 8 ч.
Сеул (Кэйджо) . .	340	JODK	„ 6 „
Нагойя	365	JOCK	„ 6 „
Токио	375	JOAK	„ 6 „
Осака	385	JOBK	„ 6 „
Дайрен	400	JQAK	„ 7 „
Мукден	425	COMB	
Харбин	460	COHB	„ 6 „
Тентзин	480	COTN	„ 9 „
Владивосток . .	450	RA17	„ 7 „

Мощность этих станций колеблется от 200 ватт до 1,5 кв.

Во Владивостоке хорошо слышны преимущественно японские станции, китайские же, в особенности Шанхай и Харбин, значительно хуже.

КОРОТКИЕ ВОЛНЫ
QRA — QSL — QRB

Отдел ведет В. Б. Востряков (05RA)

Радиотелефонные станции на коротких волнах

У НАС в СССР принято считать, что радиотелефонных станций на коротких волнах почти нет, так как наши коротковолновики, кроме *PCII*, *2XAF* и Хабаровска, никаких телефонных станций почти не принимают.

PCII до последнего времени во всех пунктах европейской части СССР принималась очень хорошо, в большинстве на громкоговоритель. Месяца два тому назад эта станция свои передачи прекратила вследствие переоборудования и переноса передатчика в Хильверсум *2XAF* работает по вторникам, четвергам и субботам, передавая Нью Иоркскую программу. Прошлой весной и летом эту станцию можно было легко принимать в самой Москве со средней громкостью R5 — R7. Теперь же она слышна слабее, иной раз и совсем не слышна. Вне же Москвы *2XAF* иногда принимается на громкоговоритель. Хабаровск (*RFM*) слышен в общем лучше, чем *2XAF*. Из многих пунктов (вне Москвы) поступают сведения о приеме *RFM* с громкостью R6 — 8, в самой же Москве он слышен R2 — 4.

Между тем, список телефонных коротковолновых станций, указанными тремя далеко не исчерпывается и регулярно работающих телефонных станций во всем мире не так мало,— об этом свидетельствует нижеприводимая таблица. Большинство этих станций (например, почти все американские Радио-Малабар, Сидней и др.) очень хорошо принимаются в Европе (особенно в Англии), многие заграничные любители сообщают о приеме их на громкоговоритель, а европейские радиовещательные станции зачастую даже транслируют американские и австралийские программы. Почему же у нас почти не слышно всех этих телефонных станций? Этому могут быть две причины: или специфические условия СССР, до которого передачи этих станций не доходят, или, что вернее, недостаточная опытность и качества приемников наших *RK*, которые в большинстве лишь слушают любительские передачи на волнах 40—47 м.

Длина волны в метрах	Позывной	Город	Страна	При какой радиовещ. станции или организации	Мощность и время работы GMT
15,00	*2XAW*	Скинектеди . . .	США	*WGY*	—
16,02	—	Рокки Пойнт . . .	"	*2XG*	Пон., пятн. с 17 ч.
17.40	*ANH*	Бавденг	О-в Ява	Радио Малабар	Суб. с 12 по 17 ч.
18,10	*PCLL*	Коотвик	Голландия	—	Ср. с 14 по 16 ч.
21,96	*2XAD*	Скинектеди . . .	США	*WGY*	Пон., ср., пятн с 23 ч., суб. с 19 ч.
22,10	*2XE*	Ричмонд Хилль . .	"	*WABC*	С 23 ч.
22.80	—	Форт Вайн	"	*WOWO*	1 кв с 23 ч.
22,99	*2XAA*	Гультон	"	—	С 23 ч.
24,00	*5SW*	Чельмсфорд . . .	Англия	—	20 кв, в 13.30; 14.30; 19·30 ч.
26 30	—	Питсбург	США	*KDKA*	С 23 ч.
28,50	*2ME*	Сидней	Австралия	*2ME*	Воскр. с 18.30 по
29,80	*3LO*	Мельбурн	"	—	Воскр. 18.30—20 30
30,00	—	Токио	Япония	—	Волна приблиз.
30,20	*PCJJ*	Хильверсум . . .	Голландия	Ко Филипс	Пон., ср. пятн. с 19.30 по 22.15 ч.
30,91	*2XAL*	Нью-Иорк	США	*WRNY*	пр. дни с 00 ч.
32,00	*2FC*	Сидней	Австралия	—	—
32,00	*9OC*	Берн	Швейцария	—	1 кв., пон., чет., суб. с 20 по 21 ч.
32,00	*JB*	Иоганесбург . . .	Юж. Африка	—	—
32,00	*9XD*	Цюрих	Швейцария	Радиоклуб	Волна приблиз.
32,50	*2NM*	Гатерам	Англия	Мр. Маркюз	Вт., чет., суб., воск. 06—07, воск. 16—18.
32,77	*2XAF*	Скинектеди	США	*WGY*	Вт., чет., суб. с 23 ч.
33,00	*6XAR*	Сан-Франциско . .	"	—	С 00 ч.
36,00	*3LO*	Мельбурн	Австралия	—	Воск. 18.30 — по 20.30 м.
37,00	—	Париж	Франция	Радио Витус	Ср., пятн., воскр. с 21 по 22.45 м.
39,50	—	Лион	"	—	С 17 по 18 ч.
40,00	*RA82*	Омск	СССР	—	—
44,00	—	Питсбург	США	*KDKA*	С 23 ч.
45.00	*1AX*	Рим	Италия	—	Разн. вр.
50,00	*WBZ*	Спрингфильд . . .	США	—	20 кв
52,02	*8XAL*	Цинцинатти . . .	"	*WLW*	С 22 ч. по 04 ч. кроме пятн.
54.00	—	Бруклин	"	*WCCV*	0,5 кв. с 23 ч.
56,70	*AGJ*	Науэн	Германия	—	Опыты
60,00	*8GC*	Париж	Франция	Радио LL.	—
60.00	*3XL*	Баунд Брук . . .	США	—	30 кв.
61,06	*2XLI*	Консиль Флор . .	"	—	—
62,50	*KDKA*	Питсб рг . . .	"	—	С 23 ч.
64,00	*2XE*	Ричмонд Хилль . .	"	*WABC*	0 5 кв.
65,18	*2XBA*	Ньюарк	"	*WAAM*	Пон., ср., пятн. с 00 по 05 ч.
66,04	*6XAI*	Инглевуд	"	—	С 00 ч.
70,20	*RFM*	Хабаровск	СССР	—	С 10 ч. ежед. кр. ср., воск. 3—4 и с 09 ч.
85,00	*9XD*	Цюрих	Швейцария	Радиоклуб	—

Приводимый список коротковолновых телефонных станций предлагается особому вниманию наших *RA* и *RK*.

Кроме того, имеют коротковолновые передатчики и производят опыты радиовещания следующие станции: Клиши, (Франция), Лангенберг (Германия), Науэн (Германия, волна 55 м). Из любительских телефонных передатчиков более или менее регулярно работают *EG2Nm*, *EI1ax*, *EI1ou*, *EF8Iz* (волна немного длиннее 40 м), *EN0ab* (волна немного короче 40 м).

05RA

Еще о Вашингтоне

В ДОБАВЛЕНИЕ к распределению волн для любительских передатчиков (см. № 1 РЛ), на Вашингтонской радиоконференции были приняты еще следующие постановления:

1) Разрешить работать любителям только на фиксированных волнах одного из указанных диапазонов.

2) Мощность станций регулируется правительствами отдельных государств.

3) Каждое государство свободно запрещать или разрешать у себя любительство. Каждое государство может предоставлять любителям или все разрешенные диапазоны или только некоторые из них.

4) Запретить международный „траффик", т. е. более или менее регулярную связь между любителями с передачей сообщений, не носящих характера спортивного *QSO*. Разрешить такой траффик только при особой договоренности отдельных государств.

5) Запретить применение буквенных обозначений стран (*EU*, *AS* и т. д.), выработанных *IARU* (международным объединением коротковолновиков) и вошедших в практику с февраля 1927 г. и выработать другие обозначения.

6) Все постановления ввести в силу с 1 января 1929 г.

Еще о позывных

ИЗ всех существующих систем позывных любительских передатчиков наиболее неудачными следует признать испанскую и нашу советскую. Постепенный рост числа передатчиков в конце концов создает путаницу в позывных и сам позывной грозит превратиться в многозначное число, явно неудачное как для передачи, так и для приема. Единственной, удобной на практике, оказалась система, употребляемая северо-американцами, канадцами, бразильцами, австралийцами и др. Эта система вполне схожа с системой, предлагаемой тов. Гржибовским („РЛ" № 2 за 1927 г.) и очень удобна и несложна в передаче.

Деление страны по административным, географическим или прочим признакам и при-

дание каждой части страны своей цифры безусловно следует признать лучшим разрешением вопроса о позывных. Можно только пожалеть, что НКПиТ все еще придерживается старой системы. **35RA.**

Перемена волны

ХАБАРОВСКАЯ радиовещательная станция (*RFч*) 4 февраля перешла на волну 70,2 метра (прежняя волна была 60,2 м).

Работа *RA*

20RA (Москва) — один из лучших морзистов-любителей. Одно время работал почти исключительно в 30-метровом диапазоне, так как хотел иметь первую связь *EU* с Южной Америкой.

С *SB* и *SA*, правда, связаться не удалось, но с европейцами налажено порядочное количество *QSO* на этих волнах. Имеет первые московские *QSO* и на 20 метрах.

В последнее время стал работать на волне 42.5 м с *AC*, *RAC* и *DC*. При *AC* и *RAC* мощность около 10 ватт, при *DC* же — только 3 ватта. Лучшие *DX* — *AS* и вся Европа, включая *EE*. Антенна Г-образная, работа на гармонике.

23RA (Н.-Новгород) успешно работает, но подробности неизвестны.

24RA (Н.-Новгород) имеет передатчик с *DC* и *AC*. В первом случае на аноде 80 вольт, во втором — 400 вольт. Применяемые волны — 36, 43 и 53 м. Антенна Г-образная, длина 37 м, высота — 15 м Лучшие *DX* — некоторые страны Европы и *AS*.

26RA (Москва) в последнее время работает довольно редко. *QSB* — *AC*, *QRH* — разные в 40-метровом диапазоне, мощность около 10 ватт (400 в) антенна типа Герца.

DX — *AS* и некоторые европейские страны.

27RA (Москва) работает постоянно. Волны разные в сорокаметровом диапазоне. *QSB* — *AC*, мощность около 20 в Антенна длинноволновая (45 × 25) и трехлучевой противовес. Работа на гармонике. Имеет *QSO* с некоторыми странами Европы и сообщает о связи с Индией. В удачные дни *27RA* вызывают обычно много европейцев.

35RA (Омск). Один из лучше всего слышимых в *EU* сибиряков, несмотря на небольшую сравнительно мощность (10—12 ватт). Работает на разных волнах, но в большинстве на волне 43 м. *QSB* в последнее время *RAC* при анодном напряжении 250 вольт. На двухтактной схеме передатчика применяются лампы типа MUD 5. Антенна длинноволновая (12 × 40 м) и небольшой противовес (6 м). *DX* — многие страны Европы и Азия.

36RA (Томск) имеет двухтактный передатчик мощностью 12 ватт. *QSB* — *AC* при напряжении 550 вольт. В большинстве работает на волне выше 45 метров. Антенна наклонная в 10 метров противовес 8 метров. *DX* — *AS* и некоторые страны Европы.

37RA (Томск). Имеет телеграфно-телефонный передатчик и много времени уделяет трансляциям местной оперы. До сего времени работал на длинной волне, теперь же перешел к трансляции на волне 45 м. Передатчик мощностью 20 ватт, анодное напряжение около 500 вольт.

Статистика RK

В НАСТОЯЩЕЕ время (на 8 февраля имеется 440 RK По данным на 15 декабря, из) общего числа RK (370) громадное большинство их находится в Москве (23% общего числа RK). Второе место по количеству занимает Ленинград (8%), затем идут: Томск (6%), Н. Новгород (5%) Киев и Ташкент (по 3%). На остальные города СССР падает 52% общего числа RK, из них большинство RK в городах: Омск, Ростов н/Д, Баку и Одесса.

Из приемников большинство RK применяют Рейнарц (39%), регенеративных приемников применяют 33%, Шнелль — 1%, суперрегенераторов — 7% и на разные другие типы падает 2%.

Работа ГЭК

ГЭК (группа Экспериментирующих коротковолновиков Ленинграда) вводят новые методы в своей работе. Раз в месяц устраиваются собрания, на которых по ставится доклад, а все активные RA и RK делятся полученными результатами, неудачами и достижениями. Первое собрание, сделанное 18 января, прошло очень живо и многим принесло пользу. Из целого ряда выступавших следует отметить сообщение т. т. Бриман и В. Доброжанского об антеннах: системе Лехера, колбасной антенне и др., так же описан способ.

Градуировки индикатора в антенне.

Этот способ заключается в следующем: лампочка включается по схеме рис. 1. При неработающем генераторе выведением реостата R получают слабое свечение нити; против стрелки (указатели) реостата ставится „0". Включив генератор и получив по миллиамперметру (МА), скажем, 10 МА, вводят реостат до получения прежней степени свечения и ставят против стрелки реостата „10". Увеличив ток в антенне до 20 МА вводят дальше реостат и получают новое положение указателя, где ставят цифру „20" и т. д. По окончании такой градуировки миллиамперметр уже не нужен и можно пользоваться только лампочкой. Для того, чтобы избежать ошибки из за внешнего света (окна, лампы и т. п.) лампочку можно поместить в трубку. Сообщение об изготовлении теплового амперметра сделал т. Доброжанский.

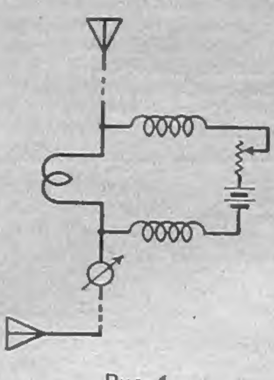


Рис. 1.

Способ для сохранения жизни ламп

Бедность радиолюбительская вызывает виртуозность. Зачастую один прибор путешествует по схеме, измеряя все, что только можно. Например, для сохранения жизни ламп в генераторе надо строго следить за накалом; УТ1 не терпит перекала, а при срыве колебаний перекал решает ее судьбу. Поэтому надо ставить на накал вольтметр. Для этой цели часто употребляется любительский вольтмиллиамперметр Т. З. С. Т. Он берет на себя большой (сравнительно) ток и выключение его из схемы сразу дает себя знать, и лампы, горевшие нормально, начинают работать с перекалом. Тов. Войшвилло предложил такой способ: подбирают сопротивление, равное сопротивлению вольтметра (300 омов). Это делается так: берем батарею и по вольтметру получаем некоторое показание, наприм., „a". Подключаем параллельно вольтметру сопротивление и изменяем его до тех пор, пока показание прибора станет равным $\frac{a}{2}$; тогда подключенное сопротивление равно сопротивлению вольтметра. В схеме передатчика (рис. 2 в накал ставим вольтамперметр и сопротивление. Когда вольтамперметр надо вынуть из цепи накала (наприм., надо измерить ток анодов), переключатель ставится на сопротивление, что не нарушает режима накала, а прибор вынимается из схемы.

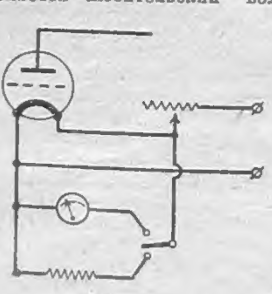


Рис. 2.

Среди других сообщений указывался способ настройки и изменения связи с антенной. Антенная катушка вставляется внутрь контурной. Для изменения связи и настройки антенная катушка растягивается (как пружина) за концы, отчего меняется ее шаг, т.-е. самоиндукция, а также меняется и связь.

Среди сообщений были и курьезные: наприм., один товарищ рассказал, что он для того, чтобы провести антенну через окно наружу, прострелил стекло из монтекристо. Вероятно, этот способ еще не запатентован. **В. Нел.**

О настройке передающих антенн, работающих на гармониках

ИЗВЕСТНО, что наибольшая сила тока в антенне связанной с передатчиком, получается тогда, когда волна генератора совпадает с собственной волной антенны или гармоникой ее. Вращая ручку конденсатора контура передатчика, можно снять кривую зависимости силы тока в антенне от настройки. Предположим, что при данной антенне максимумы тока будут на волнах 22.2, 28.7, 40 и 66.6 м. Следовательно, любителю предоставляется наиболее успешно работать на одной из этих волн. Но часто бывает, что любителю ни одна из этих волн неудобна,— он желает иметь волну, например, 43,2 м. В этих случаях, обычно, приходится переделывать антенны, удлинять их или укорачивать и путем целого ряда опытов находить, наконец, нужную волну. Такой способ очень неудобен и сложен. Применяемый 54RA способ настройки антенны значительно более легок и хорошо оправдывает себя на практике. Нужна волна 43 2 м., а из приведенного примера наиболее близкой гармоникой будет 40 м., следовательно, надо удлинить волну антенны. Сделать это можно, вставив между вводом и передатчиком кусок шнура, длиной в $1^1/_2$—2 м, при чем для того, чтобы

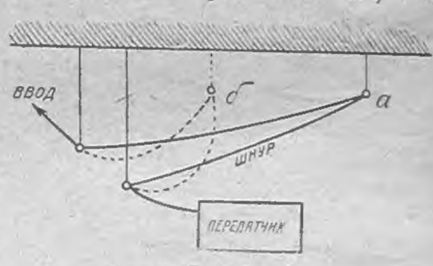


Рис. 1.

этот удлиняющий шнур (или провод) не свисал вниз, надо его подвесить к потолку на изоляторе, как показано на рис. 1. Если шнур расположить так, как это показано на рис. 1б, то волна увеличится на 2—$2^1/_2$ м. Если же его оттянуть так, как показано на рис. 1а, то волна еще увеличится, примерно, метра на $1^1/_2$—2. Изменяя площадь получившегося витка, изменяется его самоиндукция, а следовательно, и волна антенны. Антенну можно настроить этим витком совершенно точно на нужную волну. Наличие витка в антенне дает возможность плавного изменения волны в пределах $1^1/_2$—2 метра, что можно считать вполне достаточным.

Небольшое изменение волны может быть полезно в тех случаях (что бывает часто на практике), когда во время *QSO* сообщают „*vy QRM*"; в этих случаях можно быстро уйти от мешающей станции, увеличив или уменьшив площадь добавочного витка (перевесив его) и настроившись конденсатором на наибольший ток.

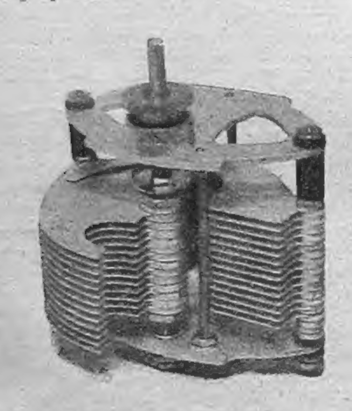
Можно и укорачивать волну. Для этого нужно вставить последовательно в антенну или заземление (противовес), переменный конденсатор в 750—1.000 см В этом случае можно укоротить волну антенны без заметного падения в ней тока (при резонансе, конечно) на 2—3 и даже до 5%. На установке 54RA комбинируются оба способа, т. е. удлинение и укорачивание волны, и настройка передатчика получается почти непрерывной на волнах от 20 до 50 метров. **54RA.**



Переменные конденсаторы
мастерской „Металлист“ (Москва)

Пластины конденсаторов оригинальной формы — полукруглые, снабженные вырезами. Начальная емкость конденсатора около 18 см. максимальная — около 330 см. Благодаря небольшой начальной емкости, конденсатор перекрывает при одной катушке довольно большой диапазон. Кривая (волн) получается почти прямолинейной.

Изоляцию конденсаторов надо считать удовлетворительной — свыше 100 миллионов омов. Передняя доска конденсатора металлическая, соединена с подвижными пластинами и вследствие этого служит экраном. Механически конденсатор прочен.



На панели этот конденсатор укрепляется одним зажимным винтом, что производится очень легко и быстро.

К недостаткам конденсатора можно отнести только трущийся контакт между ротором и станиной, что может создавать трески и шумы при настройке.

В общем конденсатор хорош, легок, не занимает много места и появление его на нашем рынке следует приветствовать.

Многократные лампы
Фирмы „Loewe“, Берлин

Германской фирмой Леве присланы в редакцию „Радиолюбителя“ для испытания многократные лампы, которые описывались у нас в № 6 нашего журнала за 1927 г., стр. 230. Как уже описывалось, двухкратная лампа высокой частоты представляет собой сконструированную в одном баллоне систему двух каскадов в. ч.: две двухсеточные лампы с переходом через сопротивление. В лампе низкой частоты первый каскад работает в качестве детектора (анодное детектирование), два других — в качестве усилителей низкой частоты на сопротивлениях. Последний каскад представляет собой лампу повышенной мощности.

Для испытания был сначала собран приемник, с одной трехкратной лампой н. ч. Антенный контур присоединен к сетке первой лампы. На этот приемник получался очень чистый громкоговорящий прием московских станций и довольно громкий прием наиболее мощных заграничных станций. (Кенигсберг, Лейпциг, Катовицы, Кенигсвустергаузен и др.). Прием производился в 20 км от Москвы.

Далее был собран приемник из одной двухкратной лампы в. ч. и одной трехкратной лампы н. ч. Связь между обеими лампами через настроенный трансформатор в. ч. Даже без применения обратной связи число принятых станций значительно возросло при лучшей отстройке.

Применение обратной связи (емкостной) дало прием примерно всех тех станций, которые слышны на хорошем регенераторе, но с большей отстройкой и громкостью.

Нужно сказать, что если двухкратная лампа в. ч. в этой схеме не представляет значительных преимуществ, то зато трехкратная лампа н. ч. действительно является в высшей степени желательным прибором, значительно уменьшающим размеры приемника упрощающим монтажную схему и дающим идеально чистый громкоговорящий прием.

Дефекты аппаратуры
О „постоянных“ конденсаторах

В конце отзыва о постоянных конденсаторах фирмы „Стандарт-Радио“ напечатано „Подобные же конденсаторы выпускаются московским дроболитейным заводом. Техн. директор завода, сообщив нам об этом факте, почему-то прислать образцы на отзыв отказался“. Зато я с большим удовольствием постараюсь объяснить эту причину редакции. Дело в том, что качество этих конденсаторов довольно посредственно и, насколько конденсаторы „Стандарт-Радио“ являются точной копией американских типа „Дюбилье“, настолько конденсаторы дроболитейного завода являются не точной копией этой фирмы. В некоторых конденсаторах обойма недостаточно хорошо сжата и при повороте обоймы изменяется емкость, а в некоторых случаях даже теряется контакты со станиолью. Отверстия в обоймах меньше диаметра штепсельной вилочки, если бы они были по размерам вилочек, то это облегчило бы их включение в схемы. Емкости ставятся на конденсаторах приблизительно, что иногда заставляет любителей избегать приобретать их для приемников.

М. Э.

Трансформаторы завода „Радио“

Недавно мною был куплен трансформатор завода „Радио“ малого типа и поставлен в приемник. Приемник почему то работает плохо, и я не знал, чему приписать плохую работу приемника. Через некоторое время мне пришлось этот трансформатор разобрать.

И что же оказалось?

Эмаль — изоляция с провода во многих местах слезла и витки оказались замкнутыми.

С. Шутан.

Ручки

Имеющиеся сейчас на рынке ручки Неутолимова с виду очень красивые, но в некоторых экземплярах зубной порошок, вбитый в деления, скоро выпадает. Шкала получается очень некрасивой и, кроме того, затрудняется быстрый отсчет деления.

С. Шутан.



М. А. БОГОЛЕПОВ. — Аккумуляторы. Практическое руководство по изготовлению, уходу за ними, зарядке и проч. Москва. 1927. Издание автора. 96 стр., с 28 рисунками в тексте. Цена 80 коп.

Эта небольшая брошюра имеет целью помочь радиолюбителям при разрешении вопросов, связанных с питанием ламп, и носит чисто практический характер. В брошюре описано, правда, устройство всего только двух типов аккумуляторов — анодной батареи емкостью 1 — 1,5 амп. часов и батареи накала емкостью 10—15 амп. часов, но зато описание это сделано с исчерпывающей полнотой и по своему изложению доступно всякому.

Точно так же с практическим уклоном и понятным языком изложены общие сведения об аккумуляторах, измерения, способы зарядки, включая сюда описания элементов, могущих быть примененными для зарядки и простейшего электролитического выпрямителя, и общий уход за аккумуляторами.

Следует отметить также и следующие недочеты.

1. На стр. 6 автор видит главное достоинство аккумуляторов в том, что они обладают способностью накоплять электричество и получая даже самый слабый ток, при зарядке могут дать ток чрезвычайно большой силы. Это не являясь неверным по существу, может у мало подготовленного читателя создать неправильное представление о силе разрядного тока аккумулятора. В дальнейшем изложении (стр. 21) автор уже указывает о существовании допустимого предела разрядной силы тока.

2. В описании основных свойств аккумуляторов (стр. 5—17) пропущено указание, что одним из самых ценных свойств аккумулятора является постоянство его рабочего напряжения. Желательно было бы также привести и типичные кривые заряда и разряда.

3. Конструкция, предлагаемая рис. 14 (стр. 41), и сопровождающее ее описание, по нашему мнению, недостаточно удачны в том отношении, что при сравнительно большой высоте перегородок (подставок), как то следует из рисунка, нет хотя бы указаний на желательность устройства в них отверстий для свободной циркуляции электролита. При такой конструкции внутреннее сопротивление аккумулятора будет повышено. Еще рациональнее, по нашему мнению, было бы выполнить предлагаемые подставки в виде U — образных рамочек небольшой ширины.

Указанные недочеты, касающиеся деталей, не могут значительно уменьшить положительных сторон этой книжки, и ее можно рекомендовать всем радиолюбителям, желающим самостоятельно сделать аккумуляторные батареи для питания своих приемников, а также и всем малоподготовленным любителям, желающим ознакомиться с аккумуляторами вообще.

Г. Г. Морозов.

ЭЛЕКТРОСВЯЗЬ. Журнал Гос. Электротехн. Треста Зав. Слаб. Тока. Выходит примерно 6 раз в год; цена отд. номера—40 коп.

К настоящему времени вышло всего три номера этого журнала за 1927 год. Цель нового журнала—освещение выпускаемой аппаратуры —как в виде ее описаний, так и в выяснении коммерческих и эксплоатационных данных, освещение научно-технической работы Треста и его связь с потребителем.

Обширный материал в вышедших номерах статьи по вопросам радиопередачи (о выборе длины волны, описание Харьковской радиовещательной станции, 4-килов. коротковолновой передатчик, микрофоны) и, в особенности, по приемной аппаратуре; лампы (оксидные, обзор всех типов ламп, с указанием параметров), радиолюбительские детали (из статьи видно, насколько скуден и недостаточно отвечает потребности их ассортимент), мощные громкоговорящие устройства, описания приемников и пр. Часть этого материала была уже опубликована в популярной радиопрессе, но многое опубликовывается впервые.

лая по вопросам радио. Здесь имеются и

В журнале дана информация о текущей деятельности Треста.

Подписка на журнал принимается в Правлении ЭТЗСТ: Ленинград, ул. Желябова, 9.

П. КУКСЕНКО.—Быстродействующие буквопечатающие аппараты Крида и их использование в радиотелеграфе. — Изд-во НКПиТ, Москва, 1928. 59 стр., 31 рис.

Книжка описывает последнюю модель 1925 года) буквопечатающего аппарата Крида — единственного буквопечатающего телеграфного аппарата, пригодного для применения в радиотелеграфии.



Ответы на технические вопросы читателей будут даваться при непременном соблюдении следующих условий:

1) писать четко, разборчиво на одной стороне листа; 2) вопросы—отдельно от письма; каждый вопрос на отдельном листке, число вопросов не более 5; 3) в каждом письме, в каждом листке указывать имя, фамилию и точный адрес;—В первую очередь ответы даются подписчикам журнала. Ответы посылаются по почте. В журнале печатаются или передаются по радио только вопросы, имеющие общий интерес.— Ответы не даются: 1) на вопросы, требующие для ответа обстоятельных статей, они принимаются как желательные темы статей; 2) на вопросы, подобные тем, на которые ответы печатаются или недавно печатались, 3) на вопросы о статьях и конструкциях, описанных в других изданиях; 4) на вопросы о данных (число витков и пр.) промышленных аппаратов.

Зарядка аккумуляторов

Л. Третьянову (г. Луганск)

Вопрос № 5. Как определить количество энергии, идущей на зарядку аккумулятора, без помощи вольтметра и амперметра?

Ответ. Когда в помещении, где производится зарядка аккумулятора, имеется счетчик, то определить энергию, затраченную на зарядку аккумулятора, не представляет особого труда. Достаточно только произвести наблюдения за показаниями счетчика во время зарядки. На каждом счетчике имеется циферблат, который указывает израсходованную энергию. Обычно имеются четыре цифры левее запятой и одна правее ее. Последняя показывает 0,1 гектоуаттчаса. Если, например, в момент включения аккумулятора счетчик показывал 4.728,6 гектоуаттчаса, а после окончания зарядки аккумулятора—4.795,7, то разность 4.795,7—4.728,6=67,1 гектоуаттчаса показывает количество израсходованной энергии. Но так как зарядка аккумулятора в большинстве случаев протекает многие часы, а в это же время к сети, которая обслуживается нашим счетчиком, могут присоединяться и другие потребители электрического тока, как то: лампочка и пр., то счетчик будет показывать полный расход энергии, и из показаний счетчика нельзя будет определить, какая часть энергии пошла на зарядку аккумулятора. Во избежание этого нужно производить измерения со счетчиком другим способом. У всех счетчиков, кроме циферблата, имеется еще окошко в котором виден вращающийся диск. Скорость вращения его тем больше, чем больше берется энергии. У большинства счетчиков 400 оборотов этого круга (too-bee, 386) соответствуют расходу в один гектоуаттчас. Для определения расхода энергии при помощи этого круга отмечают, сколько оборотов он делает в течение определенного промежутка времени, например, одной минуты. Пусть это будет 20 оборотов. Это составит в час $20 \times 60 = 1.200$ оборотов, но, как сказано выше, 400 оборотов получается в результате расхода одного гектоуаттчаса. Следовательно, при 1200 оборотах расходуется $1200 : 400 = 3$ гектоуаттчаса. Если аккумулятор заряжался 20 часов, то на его зарядку пошло $3 \times 20 = 60$ гектоуаттчасов. В случае, если нельзя произвести указанное наблюдение при выключенных других потребителях тока, то нужно сперва определить, сколько энергии расходуется на лампочки и пр. электрические приборы, затем включить аккумулятор и повторить наблюдение. Разность отчетов в том и другом случае представит расход энергии на зарядку аккумулятора.

Пример. Без аккумулятора круг делает 16 оборотов в минуту, с включенным аккумулятором — 40 оборотов.

Расход энергии в час без аккум. будет

$$\frac{16 \times 60}{400} = 2{,}4 \text{ гек. часа}$$

Расход энергии в час с аккум. будет

$$\frac{40 \times 600}{400} = 6 \text{ гек. часа}$$

Следовательно, в час на зарядку аккумулятора идет $6 - 2{,}4 = 3{,}6$ гектоуаттчаса, и если аккумулятор заряжался 10 часов, то на его зарядку пошло 36 гектоуаттчасов.

При наблюдении числа оборотов круга в минуту обычно получается не целое число оборотов, поэтому, удобнее отчитывать не число оборотов в минуту, а время, которое потрачено на 10 оборотов круга, зная которое, легко вычислить число оборотов в минуту.

Например: 10 оборотов происходит в 45 сек., в одну секунду произойдет тогда $\frac{10}{45}$, а в минуту $\frac{10}{45} \times 60 = 13$ обор. Точность измерений будет больше если мы будем отчитывать время, в течение которого происходит не 10, а 20 оборотов.

В случае если в помещении, где производится зарядка аккумулятора, не имеется счетчика, то определение энергии, истраченной на зарядку, возможно только приблизительно. Когда зарядка аккумулятора производится через последовательно включенную лампочку, то можно сказать, что сила тока, текущего через аккумулятор и лампочку, меньше того тока, который шел бы через одну лампочку, если бы не было аккумулятора. Поэтому расход энергии заведомо будет меньше при зарядке аккумулятора, чем для нормального горения данной лампочки. Так, например, если анодный аккумулятор заряжается через 10-свечную экономическую лампочку, то можно определенно сказать, что в час расходуется энергии меньше, чем 0,1 гектоуаттчаса. Если лампочка горит при зарядке почти нормально, то действительный расход энергии близок указанному пределу. Если же лампа накаливается слабо, то можно считать, что энергии потребляется приблизительно в два раза меньше, чем при нормальном горении лампочки.

Электролитический выпрямитель

Н. А. Авсеенко (г. Смоленск).

Вопрос № 6. Можно ли в выпрямителе, описанном в журнале № 7 „РЛ“ за 1927 г., включать реостат накала не паралельно нити лампы, а последовательно с ним.

Ответ. Регулировать накал кенотронной лампы реостатом, включенным последовательно с ее нитью, конечно, можно, но ряд соображений, главным образом, конструктивного характера говорит за то, что удобнее пользоваться параллельным реостатом. Вот эти соображения. При употреблении лампы Р5 мы ставим параллельный реостат в 30 омов и получаем благодаря ему возможность регулировать накал лампы от нуля до нормального и даже несколько сильнее. При этом через реостат проходит только часть общего тока. Если бы мы захотели получить такое же изменение накала при помощи последовательного реостата, то нам пришлось бы строить реостат сопротивлением не менее 100 омов и на силу тока не менее 0,5—0,6 ампера. При употреблении микролампы (с 5-свечной экономической лампой Ln, как это указано в статье) вместо реостата порядка 100—200 омов, включенного параллельно, придется ставить последовательный реостат минимум 600—700 омов и расчитанный на силу тока до 0,1 ампера, так что преимущество параллельного реостата перед последовательным очевидно. Не приводя самого расчета величин сопротивления реостатов, в случае последовательного и параллельного включения их, скажем лишь, что интересующиеся могут произвести расчет на основании законов Ома и Кирхгофа. Так как параллельно включенный реостат расходует добавочное количество энергии, то он может применяться только в тех случаях, когда источник напряжения обладает заметным внутренним сопротивлением,—при питании приемников от аккумуляторов этот способ неприменим.

Группе любителей

Вопрос № 7. Почему не работает выпрямитель с буферной батареей, описанный в № 9 „РЛ“ за 1927 г.?

Ответ. Описанный выпрямитель состоит из двух частей: собственно выпрямителя и буферной батареи. Причина плохой работы его может заключаться как в первой, так и во второй части. О самом электролитическом выпрямителе у нас в журнале писалось неоднократно, например, в №№ 9—10 и 11—12 за 1926 г. Поэтому, на причинах неисправности этой части прибора останавливаться не будем. Для исправного действия фильтра необходимо, чтобы аккумуляторная буферная батарея давала бы напряжение. Поэтому, ее нужно сначала зарядить и для увеличения ее емкости произвести зарядку несколько раз то в одном, то в другом направлении. При этом поверхность свинцовых пластинок несколько разрыхлится, а тем самым увеличится емкость аккумулятора. Буферная батарея будет сглаживать пульсации напряжения только тогда, когда напряжение, даваемое выпрямителем не превосходит ее собственного. Поэтому в этой схеме большую роль играет реостат. Регулируя им, можно как-раз подобрать правильное напряжение выпрямителя. Если желательно получить напряжение больше 80 вольт, то недостаточно только уменьшить сопротивление реостата, но необходимо добавить соответственное число аккумуляторных пробирок, ибо в противном случае буферная батарея не сможет сгладить пульсации и в приемнике получится гул.

Механический выпрямитель

Б. Турнину (Севастополь).

Вопрос № 8. На какое напряжение нужно рассчитывать трансформатор к механическому выпрямителю, чтобы заряжать аккумулятор данного напряжения. Какой аккумулятор можно заряжать непосредственно от сети в 120 вольт выпрямителем по № 3 „РЛ“ за 1927 г.

Ответ. При зарядке аккумулятора необходимо чтобы среднее напряжение даваемое выпрямителем, превосходило бы обратную электродвижущую силу самого аккумулятора, в противном случае аккумулятор не только не зарядится, но наоборот, еще больше разрядится. Если мы обозначим через $E_{эф}$ эффективное напряжение, даваемое вторичной обмоткой трансформатора, питающего выпрямитель, то среднее напряжение, даваемое выпрямителем (идеально хорошо работающий), будет равно $E_{ср} = \frac{E_{эф}}{1{,}1}$. Эта величина должна быть всегда больше, чем напряжение заряжаемого аккумулятора. Но, как сказано, это соотношение верно для идеального выпрямителя. На практике оказывается вполне достаточным, если $E_a = \frac{E_{эф.}}{1{,}5}$, E_a — напряжение аккумулятора. Отсюда не трудно сообразить ответ и на вторую половину вопроса. Если напряжение сети 120 в., то, присоединяя выпрямитель непосредственно к ней, мы можем питать аккумулятор, напряжение которого равняется 80 в.

Н. Вульфсон.

Ответственный редактор С. Г. Дулин.

Редколлегия С. Г. Дулин. А. С. Беркман, Л. А. Рейнберг, М. Г. Марк, А. Ф. Шевцов.

Издательство МГСПС „Труд и Книга“

Редактор. А. Ф. Шевцов; пом. редакт.: Г. Г. Гинкин и И. Х. Невяжский.